Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Göttingen
Vorstand: Prof. Dr. H. Martius

Über die zerstückelnden Instrumente für geburtshilfliche Operationen,

unter besonderer Berücksichtigung der Instrumentensammlung der Universitäts-Frauenklinik zu Göttingen

---

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät der Universität zu Göttingen

vorgelegt im Juni 1937

von

Ernst Haeseler
aus Bockenem

GÖTTINGEN 1938
BUCHDRUCKEREI FERDINAND PIEPER / WEENDE-GÖTTINGEN

Dekan: Prof. Dr. B. Mueller
Berichterstatter: Prof. Dr. E. Wehefritz
Mitberichterstatter: Prof. Dr. H. Martius

Mündliche Prüfung am 10. Juni 1937

Meiner lieben Mutter!

Inhaltsangabe.

Einleitung 5
Die zerstückelnden Operationen in geschichtlicher Darstellung . . 6
Perforierende Instrumente 11
Extrahierende Instrumente 23
Instrumente für die Dissectio foetus 40
Literatur 57
Lebenslauf 59

Einleitung.

Die Göttinger Klinik als die älteste deutsche Entbindungsanstalt besitzt eine der bedeutendsten Instrumentensammlungen. Diese ist nicht nur als Sammlung für sich sehr wertvoll, sondern auch deswegen, weil sie einen sehr guten Einblick in die Entwicklung der Geburtshilfe überhaupt gewährt.

Die Sammlung geht auf Fischer zurück, der die Klinik von 1785 bis 1792 geleitet hat. Infolge der Vermehrung und Ausgestaltung durch seine Nachfolger Friedrich Benjamin Osiander (1792—1821), dessen Sohn Johann Friedrich Osiander (1821—1824), Caspar Julius Mende (1824—1832), Eduard Caspar Jacob von Siebold (1833—1861) und Schwartz (1862—1888) hat die Sammlung ihr heutiges Aussehen erhalten. Einen besonderen Zuwachs erhielt sie durch Elias von Siebold, den Vater des eben genannten (Würzburg, später Berlin; gest. 1828). Die letzte zusammenfassende Ordnung hat durch Schwartz im Jahre 1863 stattgefunden.

In seiner Inaugural-Dissertation (1935) „Die Geschichte der geburtshilflichen Zangen und Hebel" hat Bradtmöller die Zangenmodelle der Göttinger Sammlung beschrieben.

Meine Aufgabe ist es nun, über die zerstückelnden Instrumente zu berichten und sie auch zum großen Teil in Photogrammen zu veranschaulichen. Das Heft mit diesen Abbildungen sowie einem Verzeichnis sämtlicher Embryotome der Göttinger Sammlung kann leihweise aus der Bücherei der Göttinger Universitätsfrauenklinik bezogen werden.

Eine geschichtliche Darstellung der zerstückelnden Operationen sei vorausgeschickt.

Die zerstückelnden Operationen in geschichtlicher Darstellung.

Die zerstückelnden Operationen oder Embryotomien gehören zu den ältesten geburtshilflichen Eingriffen. Während sie bis zum ausgehenden Mittelalter einen sehr verbreiteten Raum eingenommen haben, sind sie später immer mehr zurückgetreten.

Diese Operationen sind schon von den alten Ägyptern ausgeführt worden. Es wird überliefert, daß die ägyptischen Ärzte zum wenigsten bei der toten Frau den Kaiserschnitt vorgenommen haben; daher liegt es nahe anzunehmen, daß sie auch schon die Embryotomie gekannt haben. Die Geburtshilfe selber lag im übrigen ganz in den Händen der Hebammen.

Ebenso bekannt waren die zerstückelnden Operationen auch bei den alten Indern (Ayur Veda des Susruta; um 1000 v. Chr.), bei denen erlaubt war, tote Kinder mit Sichelmessern und Haken zu zerstückeln. Doch diese Vorschrift ist sicherlich nicht eingehalten worden; denn der sicherste Lebensnachweis, die Auskultation der kindlichen Herztöne, war noch nicht bekannt. Bis zur Entdeckung dieses Zeichens (Ph. Legoust, 1650) hat man den Tod des Kindes im Mutterleibe im allgemeinen nur vermuten können.

Weiterhin kannten schon die Talmudisten (Oheloth cap. 7, Mischna VI) die Embryotomien. Bei großer Gefahr für das mütterliche Leben durfte sogar das lebende Kind zerstückelt werden, nach dem alten talmudischen Grundsatz: „Der soll getötet werden, der einem anderen nach dem Leben trachtet." Technische Einzelheiten über die Embryotomien sind nicht überliefert worden.

Bei den alten Griechen sind zerstückelnde Operationen nur selten ausgeführt worden, doch waren spezielle Instrumente hierfür bekannt. Auch lebende Kinder sind zerstückelt worden, wie z. B. Soranus von Herophilos (Alexandria, 375—280 v. Chr.) erzählt. Der berühmte Hippokrates (460—370 v. Chr.) hat nur an toten Kindern Embryotomien ausgeführt. Im übrigen wurde die Geburtshilfe ebenso wie bei den alten Ägyptern fast nur von Hebammen geleitet.

Das Gleiche gilt auch für die Römer. Wir wissen hier von Cornelius Celsus (25 v. bis 50 n. Chr.) als erstem, daß er zerstückelnde Operationen ausgeführt hat. Er schreibt: „Si vero transversus est neque dirigi potuit, uncus alae iniciendus paulatimque attra-

hendus est. Sub quo fere cervix replicatur retroque caput ad reliquum corpus spectat. Remedio est cervix praecisa, ut separatim utraque pars auferatur. Id unco fit, qui priori similis, in interiore tantum parte per totam aciem exacutus". „Wenn das Kind aber querliegt und nicht hat (auf den Fuß) gewendet werden können, so soll man den (spitzen) Haken in die (vorliegende) Schulter einsetzen und sie allmählich herbeiziehen. Auf diese Weise wird der Nacken leicht herabgerollt, während der Kopf mit dem Gesicht rückwärts zum übrigen Körper schaut. Als Rettungsmittel dient die Durchschneidung des Halses, so daß beide Teile gesondert entfernt werden können. Dies geschieht mit einem Haken, der dem vorigen ähnlich, nur auf der inneren Seite der ganzen Länge nach scharf geschliffen ist" (= Sichelmesser). Nach Celsus soll hierbei zuerst der Kopf und dann der Rumpf extrahiert werden. Nur wenn das nicht möglich ist, kommt die umgekehrte Reihenfolge in Betracht, wobei dann der Kopf nach der Rumpfextraktion außen von den Bauchdecken her durch eine Assistenz fixiert gehalten wird. Seit Celsus gibt es auch den festen Begriff der „Dekapitation". Weiter ist, wie eben schon erwähnt, seit diesem Arzt auch die Wendung auf den Fuß bekannt, die Celsus jedoch nur beim toten Kind ausgeführt hat.

Im Bann dieses Mannes stehen in der nachaugustinischen Zeit die Griechen Philomenos (um 80 n. Chr.) und der berühmte Soranus von Ephesus, „der erste Geburtshelfer" (geb. um 110 n. Chr.), die beide auch lebende Kinder zerstückelt haben. Soranus kennt auch bei lebendem Kind die Wendung auf den Fuß mit folgender Extraktion, überhaupt erlangt die Geburtshilfe des Altertums mit Soranus ihre höchste Entwicklung. — Galenos (griechischer Arzt in Rom; 131—200 n. Chr.), der auch in der Ära „Celsus" steht, nimmt unter den Ärzten der spätrömischen Zeit eine überragende Stellung ein, in der Geburtshilfe jedoch ist sein Einfluß nur unbedeutend. Auf diese drei Männer, besonders auf Soranus und Philomenos, stützt sich die Geburtshilfe des frühen Mittelalters.

Der Kirchenvater Septimius Florentius Tertullianus (um 218 n. Chr.) berichtet ausführlich über zerstückelnde Operationen, greift aber die Ärzte in seinem Werk „de anima" heftig deswegen an. Aetius von Amida, Arzt in Byzanz (502—577), spricht ebenfalls von diesen Operationen, doch besonders bekannt ist er geworden, weil er als letzter die Wendung auf den Fuß mit folgender Extraktion erwähnt, eine Operation, die dann bis Paré (1549) verschollen bleibt. Ähnlich wie Aetius operiert der Byzantiner Paulus von Aegina (625—99), der als sehr operationsfreudig gilt.

Nach dem Verfall des römischen Reiches blüht die Heilkunde besonders bei den Arabern (Rhazes, geb. 860; Serapion; Ali

Ben Abbas, gest. 996; Avizenna, geb. in Persien, 980—1037; Abulcasem, geb. um 1100 in Alzahra bei Cordova), die stark unter dem Einfluß des Paulus von Ägina stehen. Die Geburtshilfe liegt arg darnieder; sie gehört nicht mit zum Beruf eines anständigen, ehrliebenden Arztes, sondern ist Frauenarbeit. Man scheut sich, den Arzt zu einer Kreissenden zu rufen. Die Hebammen leiten die Geburtshilfe fast vollkommen, den arabischen Sitten entsprechend, einschließlich der chirurgischen Eingriffe! Die Embryotomie wird dazu noch sehr lebhaft empfohlen und oft ausgeführt. Charakteristisch ist die Angabe Avizennas: „Die Herausbeförderung des toten, wenn nötig, auch des lebenden Kindes soll zunächst durch Tränke und Räuchereien versucht werden. Wenn das erfolglos ist, soll die Hebamme das tote, im Notfall auch das lebende Kind nach Erweiterung des Muttermundes mit Haken, die immer weiter hinaufklettern, herausholen. Im Falle, daß auch dieses erfolglos bleibt, soll schließlich zur Enthirnung, Exenteration und „Zerstückelung" geschritten werden". Die Perforationen werden bis um 1550 (Paré) mit einem Sichelhaken („Michdakh") und einem Instrument mit komprimierender und extrahierender Wirkung („Almichdakh") durchgeführt (Abulcasem).

Ihren eigentlichen Tiefstand erlebt die Geburtshilfe dann im ausgehenden Mittelalter, das ja einen starken Niedergang für die Medizin überhaupt mit sich bringt. Genau wie bei den Arabern, besteht auch jetzt bei der vorhandenen Einstellung gegenüber dem Geburtsgeschehen im Volke die gleiche Scheu, den Arzt zu einer Kreißenden zu rufen. Die Geburtshilfe sowohl wie die Chirurgie gelten als unehrliches Handwerk, als „Weiberkünste", die von den eigentlichen Ärzten nicht ausgeübt werden (Le Bon, 1588: „haec enim ars viros dedecet"). Die Geburtshilfe leiten vielmehr wenig gebildete und abergläubische Hebammen; sie wird als Teil des „Wundarzneyzyklus" gelehrt, doch versteht man unter „Wundärzten" nur Barbiere oder Bader. Es gibt keine Anstalt, in der man wirklich Geburtshilfe lernen könnte. Die Schnittentbindung ist wohl bekannt, doch hat sie wegen mangelnder Asepsis eine solch erschreckende Sterblichkeitsziffer aufzuweisen, daß sie sehr unbeliebt, ja verhaßt wird. Ist es da ein Wunder, daß man nun fast von einem Zeitalter der Embryotomie sprechen kann? Die zerstückelnden Operationen werden wohl lange Zeit kaum erwähnt (Guy de Chauliac, Savonarola), sie werden aber jedenfalls stark an Zahl zugenommen haben, da die damals üblichen „remedia foetum trahentia" (Räucherungen, Salben) keinen Erfolg gehabt haben können. Hebammen, Chirurgen, Barbiere, herumziehende Steinschneider, sogar Schäfer „operieren". Die Operationen waren denkbar roh; Osiander schreibt darüber: „Die meisten Geburtshelfer waren rohe Handwerker, die ohne Vorkenntnisse aus den Bartstuben hinausgingen, und ihre

ganze Kunst bestand in Henkersoperationen, in Bohren, Brechen, Gliederabreißen, Zerstücken und Eingeweideausziehen."

Obgleich 1549 durch den Chirurgen Ambroise Paré, den Begründer der berühmten französischen geburtshilflichen Schule, die Wendung auf den Fuß mit anschließender Extraktion wieder entdeckt und eingeführt wird, was eine neue Epoche in der Geschichte der Geburtshilfe bedeutet, werden fürs erste die Embryotomien kaum seltener. Das hat seinen Grund darin, daß um diese Zeit ausgebildete Ärzte nach und nach die Leitung von Geburtshilfe und Chirurgie übernehmen und diese wieder zu neuem Ansehen bringen. Die Kranken gewinnen so wieder mehr Vertrauen zur operativen Behandlung; die Folge ist, daß nun viele Operationen durchgeführt werden. Diese verlieren aber ihre rohe Indikationsstellung und rücksichtslose Ausführung, mit der sie vorher von den „Crocheteurs de profession" ausgeübt wurden. Im altberühmten Hôtel Dieu in Paris wird 1630 eine Gebärabteilung eröffnet, in der geregelter Hebammenunterricht durchgeführt wird. Auch Männer, anfangs streng ausgeschlossen, erhalten Einlaß. Mit der Zeit werden weitere derartige Gebäranstalten gegründet, so auch durch Johann Jacob Fried d. Ä., der selbst Schüler im Hôtel Dieu gewesen ist. 1738 erweitert er die Straßburger Gebäranstalt zu einem klinischen Institut für Mediziner. Straßburg, das damals wie auch leider heute wieder außerhalb der deutschen Staatsgrenzen liegt, wird Vorbild für weitere derartige Gründungen, so zuerst in Göttingen 1751. Damals folgt Johann Georg Roederer, Schüler von Fried d. Ä., 25jährig, einem Rufe Albrecht von Hallers, des großen Göttinger Anatomen, und gründet als Lehrer der Anatomie und Geburtshilfe in Göttingen die erste deutsche Universitäts-Frauenklinik.

Als großer Fortschritt ist im 17. Jahrhundert zu verzeichnen, daß für Embryotomien zum ersten Male Scheren angegeben werden gegenüber den leicht verletzenden Messern und Haken, die man bis dahin, abgesehen von den zangenartigen Instrumenten, für diesen Zweck allein verwandte. Und noch viel mehr bedeutet die Erfindung der Kopfzange im Jahre 1620 (französisch-englische Geburtshelferfamilie der Chamberlens), doch die Engherzigkeit der Erfinder und der das Geheimnis sich erkaufenden Ärzte führen dazu, daß die Zange erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts allgemein gebraucht wird und die Embryotomien allmählich zurückzudrängen vermag. Und gerade die Jahre etwa, die zwischen der Erfindung und der allgemeinen Anwendung der Kopfzange liegen, bedeuten nochmals eine unerhörte Blütezeit für die Embryotomien. Es wirken damals die übel berüchtigten Deisch in Augsburg und Mittelhäuser in Weißenfels i. Sa. (1754). Diese beiden dürfen nicht unerwähnt bleiben, wenn über Embryotomien geschrieben wird. Wenn man sie bei einer Geburtsverzögerung zuzog, so operierten sie in folgender Art: Ohne Unter-

suchung wurden die Kreissenden aufs Querbett gelegt und der vorliegende kindliche Teil, ob Kopf, Bein oder Arm, mit Scheren, Messern und Haken entfernt. Dazu kam noch eine wahrhaft pharisäische Frömmelei in der Art, wie sie von Mittelhäuser überliefert wird: „Vor der Operation hebt er die Hände auf und betet, daß Gott seine Hände regiere und stärke, dasjenige an der elenden Person auszurichten, was zu Gottes Verherrlichung und der Kreissenden zeitlichen und ewigen Wohlfahrt gereichen möge". Es handelt sich also um einen traurigen Rückfall in graues Mittelalter; diese Männer bedeuten schon für die damalige Zeit fürchterliche Erscheinungen.

Diesem Überhandnehmen der Embryotomien wird außer durch Stein d. J., der um das Jahr 1800 in Straßburg Schüler von Georg Albrecht Fried (d. J.) gewesen ist, besonders scharf durch Friedrich Benjamin Osiander (1759—1822) entgegengetreten. Dieser hat während seiner 40jährigen Tätigkeit — darunter fallen die 29 Jahre, 1792—1821, in denen er Leiter der Göttinger Universitäts-Frauenklinik gewesen ist — nicht einmal eine einzige Embryotomie ausgeführt! Aber er fällt in das andere Extrem, indem er sich auf die „nie versagende Kraft der Geburtszange" verläßt — auf 2 Geburten etwa fällt bei ihm eine Zangengeburt!

Im allgemeinen nimmt nun die Zahl der Embryotomien stark ab. Das 18. und das 19. Jahrhundert bringen noch viele neue Embryotome, auch Trepane, Ekraseure und Sägen, darunter aber entsprechend der gewachsenen allgemeinen Technik auch viele zu komplizierte Instrumente, die unbrauchbar sind. Besonders die operativen Entbindungsmethoden der Zephalothrypsie, der Kraniotraxie und der Dekapitation werden durch Auguste Baudelocque d. N. (1829), James G. Simpson (1836) und Carl Braun Ritter von Fernwald (1850) gefördert.

Haben bis dahin die Franzosen und Engländer die Führung in der Geburtshilfe innegehabt, so übernehmen seit Beginn des 19. Jahrhunderts nach und nach die Deutschen die Führung und behaupten sie auch jetzt im 20. Jahrhundert noch. Mit dem 19. Jahrhundert beginnt die Epoche der gemäßigten, natürlichen Geburtshilfe, die den Naturkräften ihre Arbeit läßt und helfend eingreift, wo diese „die in Becken oder Geburtsobjekt, in Wehenkraft oder mütterlichen Weichteilen gebotenen Hindernisse" nicht zu überwinden vermögen (Boer und seine Schüler). Die Embryotomie bleibt lediglich für vereinzelte Fälle eine notwendige Operation.

Unter den **zerstückelnden Instrumenten** unterscheiden wir drei Hauptgruppen:

a) solche für die Perforation oder Anbohrung des kindlichen Kopfes.

b) solche für die Extraktion des in der Regel angebohrten kindlichen Kopfes oder des kindlichen Rumpfes.

c) solche für die Dissectio foetus oder Durchtrennung des Kindes an der Halswirbelsäule (= Dekapitation) oder an einem anderen Abschnitt der Wirbelsäule.

A. Perforationsinstrumente.

Wie groß und mannigfaltig deren Zahl ist, schreibt H. F. Kilian (Bonn) 1834: „Erfindungsreicher hat sich das Genie der Geburtshelfer kaum irgend jemals gezeigt als in der Angabe der schädel- und hirnzerstörenden Instrumente, welche uns von den frühesten Zeiten bis jetzt überliefert worden sind und an welchen sich immer noch, in überflüssigen Versuchen, das Talent der Invention zu erproben strebt". Das Material, aus dem die perforierenden Instrumente gefertigt sind, ist Stahl. Nur die Griffe bestehen bei manchen Embryotomen aus Holz oder Horn.

Die Perforatorien unterteilen wir wieder in folgende Gruppen: in die messer-, lanzen-, nadel-, bohrer-, scheren- und trepanförmigen Instrumente.

1. Die messerförmigen Perforatorien.

Es sind schmalklingige, kleine bis mittelgroße Messer mit scharfer Spitze und stumpfem Rücken. Die Schneide ist oft gekrümmt (= Sichelmesser).

Es handelt sich hier um die ältesten und gefährlichsten Instrumente für die Embryotomie überhaupt, obgleich ein großer Teil von ihnen Deckungen verschiedener Art aufweist. Viele Messer sind außerdem auch für die Dissectio foetus und zu chirurgischen Eingriffen gebraucht worden.

An solchen Messern, die auch zugleich zur Dissectio foetus empfohlen und angewandt wurden, besitzen wir in unserer Sammlung nur zwei:

Das eine ist im Jahre 1564 von Paré angegeben worden; es ist klein und besitzt eine nur mäßig gekrümmte Klinge mit scharfer Spitze sowie einen Horngriff (Tafel XXIII). Das andere ist das ganz aus Stahl hergestellte Messer von Petermann (1743); die Klinge ist hier etwas stärker gekrümmt und endet spitz, während sich am Griffende ein halbkreisförmiger, stumpfer Haken mit knopfartigem Ende befindet (Tafel XXIV).

Noch viele weitere Messer sind für die Perforation wie für die Dissectio zugleich empfohlen worden. Als ältestes kennen wir hier das μαχαίριον von Hippokrates (460—370 v. Chr.), ein kleines, gekrümmtes Messer, von dem Verwandte sich noch bis in neuere Zeit unter den gebrauchten Embryotomen herübergerettet haben, so z. B. auch die beiden genannten Messer unserer Sammlung. Dann sind die Sichelmesser von Jacques Guillemeau (1609), einem Schüler von Paré, von Joh. Andreas a Cruce (1607), François Mauriceau (1637—1709) und Péan (2. Hälfte 18. Jahrh.) zu nennen. Diese letztgenannten Embryotome werden unter dem Kapitel: „Die Instrumente für die Dissectio foetus" näher beschrieben; dasselbe gilt auch für die Fingerskalpelle; dieses sind sehr kleine Messer, die durch ring- oder fingerhutartige Vorrichtungen an einem Finger zu befestigen sind.

Schließlich sind noch messerförmige Embryotome anzuführen, die für die Perforation allein angewandt worden sind:

So wird ein dem μαχαίριον von Hippokrates ähnliches Instrument von Celsus (25 v. — 50 n. Chr.) als Perforatorium angegeben. Andere messerförmige Perforatorien stammen von Aetius von Amida (502—577) und Paulus von Ägina (625—99). Abulcasem (gest. Anfang 12. Jahrh.) gebrauchte ein breites Skalpell, Eucharius Rößlin aus Worms, der Herausgeber des berühmten Hebammenlehrbuches 1513, ein gewöhnliches scharfes Messer oder ein Aderlaßeisen. Andere Autoren sind van Solingen (Sichelmesser), der Schwede Joh. van Hoorn (1661—1721) und Garengeo. Ähnliche Instrumente, doch mit Deckung versehen, werden von Mancel, Riecke (1. Hälfte 19. Jahrh.) und P. Wilhelms (1880, Düren) angegeben. Dieser empfiehlt ein sichelförmiges Perforatorium, das für den nachfolgenden Kopf gedacht ist. Es wird durch 8 ovale Ringe „kachiert", die durch eine starke, seitlich am Instrument angebrachte Feder vor- und rückwärts geschoben werden können. Während der Einführung sollen die Ringe vorn liegen, vor der Perforation sollen sie zurückgenommen werden.

2. Die lanzenartigen Instrumente.

Es handelt sich hier um Messer mit beiderseits scharf geschliffener Klinge und scharfer Spitze. In der Göttinger Sammlung befindet sich ein Perforatorium von Mauriceau, eine Lanze, deren stählerner Schaft sich vorn hinter der scharfen Spitze blattartig nach zwei Seiten hin erweitert. Die Blattränder sind scharf. Der Schaft endigt hinten in einem Holzgriff (Tafel I). Ähnliche Instrumente stammen von Jacques Mesnard (Rouen, Mitte 18. Jahrh.) und Maygrier, dessen Lanze besonders für die Perforation eines Hydrozephalus geeignet sein soll.

Weiter sind Lanzen empfohlen worden, die von einer Metall-, meistens Messing-hülse umgeben sind. Davon haben wir mehrere in der Sammlung:

Johann Jacob Fried (d. Ä.) gibt 1737 gleich zwei Instrumente an: 1. Eine Lanze, die in einer flachen, vierkantigen Hülse vor- und rückwärts geschoben werden kann. Nur bei vorgeschobener Lanze liegt die scharfe, flache Spitze frei zum Perforieren, sonst liegt dieselbe in der Hülse verborgen. Nach diesem Prinzip sind alle gedeckten Lanzen gebaut. Hinten der Griff, aus Holz oder Horn gefertigt, ist fest mit der Hülse verbunden (Tafel I und II). 2. Hier läuft die Lanze in einer runden Röhre und ist derartig an einer inwendig angebrachten Feder befestigt, daß diese gespannt wird, sobald man das Perforatorium nach vorn schiebt. Beim Nachlassen zieht die Feder selbsttätig die Lanze wieder in die Hülse zurück. Hinten, am Lanzenschaft befestigt, befindet sich ein glockenförmiger Holzgriff (Tafel II). Diesem Instrument ähnelt die „terebra occulta" von Fielding Ould (Mitte 18. Jahrh.). In unserer Sammlung besitzen wir noch eine zweite Lanze, die wahrscheinlich auch von Ould stammt; sie trägt hinten einen hölzernen Längsgriff und wird durch eine schlichtrunde, frei verschiebliche Metallhülse geschützt (Tafel I und II).

Die gedeckte Lanze („à grain d'orge") von Justus Heinrich Wigand (Hamburg, 1769–1817) weist Beckenkrümmung auf und endet mit blattartiger Spitze (Tafel I und II).

Eine weitere Angabe stammt von Klaes (18. Jahrh.), der die Lanze von Fried d. Ä. verbessert.

Melzer empfiehlt sein „Basiocaestrum", ein breites Perforatorium mit Spiralfeder und Flügelschraube. Didot (Anfang 19. Jahrh.) gebraucht eine Lanze, die in einer halbrunden Röhre mit Ring verborgen ist.

Weitere Autoren sind Wallbaum (18. Jahrh.), William Smellie, einer der größten Geburtshelfer aller Zeiten (er praktizierte von 1722 bis 1763 auf dem Lande und in London), André Levret

(Paris, 1703—1780), Roederer, Orme (2. Hälfte 18. Jahrh.), Thomas Denman (London, 1733—1815) und James G. Simpson. (Edinburg, 19. Jahrh.).

3. Die nadelförmigen Perforatorien.

Auch solche Instrumente — leider besitzen wir in der Sammlung keines — sind empfohlen worden, doch liegt es nahe, daß sie für den gedachten Zweck völlig unbrauchbar sind. So das Instrument von Knaur. Fried gebraucht einen Troikar. Kilian (Bonn; 1800—1863) empfiehlt für den Notfall zur Perforation eines Hydrozephalus, den Troikar von Fleurant (Ende 18. Jahrh.) anzuwenden. Ein Instrument, das zugleich auch nach der Perforation zur Extraktion geeignet sein soll, gibt Rob. Wallace Johnson (England, Ende 18. Jahrh.) an: eine Art Hohlsonde („Director"), auf welcher ein mit Querbalken versehener „Eductor" oder „Embryulcus" eingeführt werden kann.

4. Die bohrerförmigen Perforatorien.

Es sind stählerne Instrumente mit geradem Schaft, die vorn entsprechend den gewöhnlichen Holzbohrern einen kleinen, olivenartigen Körper mit Schraubenwindungen tragen oder eine vierkantige Pyramide und teilweise mit einer beweglichen Metallhülse umgeben sind. Auch zur Dissectio foetus hat man einige dieser Instrumente später empfohlen, doch zu Unrecht, da sie zu diesem Zweck untauglich sind.

Die Göttinger Sammlung weist ein schönes, gerades, holzbohrerartiges Perforatorium unbekannter Herkunft auf; es läßt sich durch eine auf dem Schaft frei verschiebliche, schlichte Metallhülse schützen und trägt hinten einen Holzgriff (Tafel I und II).

Coutouly (Paris, 18. Jahrh.) empfiehlt ein keilförmiges Instrument, Biegon von Czudnochowsky einen Hohlbohrer. Dugès gibt 1830 sein „Terebellum ou nouveau craniotome" bekannt, einen einfachen, kurzen und dicken Kolbenbohrer. Simpson gibt ein zweigeteiltes Instrument an, seinen „Basilist". Es ist zangenartig gebaut, so daß der Bohrer nach der Perforation durch Zusammendrücken der Griffe gespreizt werden kann. Weitere Perforatorien stammen von Favr, Hubert (1860: „Transforateur"), Lucas Championnère („Perforateur") und Fel. Guyon (Paris; 1876). Die Perforatorien von Johann Burton (London, Mitte 18. Jahrh.) und Bacquié („Tire tête à double croix") sollen nach der Perforation besonders auch zur Extraktion des Kindes verwandt werden; die beiden Instrumente werden daher unter diesem Kapitel beschrieben.

All die bisher genannten Perforationen sind teils wegen zu großer Verletzungsgefahr, was besonders für die Messer und Lanzen gilt, teils, weil sie zu unpraktisch sind, für den beabsichtigten Zweck nicht zu gebrauchen; daher gehören sie nicht mehr zum modernen Instrumentarium für zerstückelnde Operationen.

5. Die scherenförmigen Perforatorien.

Nur wenige sind wie gewöhnliche, nach innen, also zwischen den Klingen schneidende Scheren gebaut; bei den meisten Instrumenten sind die Klingen dreikantig, nach außen zugeschärft und können mit den breiten Innenflächen so aneinandergelegt werden, daß eine Lanze entsteht. Die mittellangen Griffe endigen in Ösen, seltener in Haken; manche besitzen auch einen Holzbelag, wie die einiger Kopfzangen. Mehrere Perforatorien tragen dicht unterhalb der Spitze zwei seitliche Fortsätze: „Seitenhalter" oder „Tests", um das Instrument nur bis zu einer gewissen Tiefe in den Schädel eindringen zu lassen. Andere Instrumente besitzen schützende Messinghülsen, oder sie zeigen eine mehr oder weniger starke Krümmung der Klingen, über das Blatt oder über die Kante. Die Krümmung über die Kante soll eine wirkliche, stärker oder schwächer ausgebildete Beckenkrümmung darstellen: Diese ermöglicht nicht nur ein Operieren auch am hochstehenden kindlichen Kopf, sondern besonders auch kann nun der Operateur beim tiefstehenden Kopf eine bequemere Stellung einnehmen, da die Griffe während des Perforierens seitlich der Vaginalöffnung gehalten werden können. Die Krümmung über das Blatt dagegen ist nach Hayn (Königsberg, Anfang 19. Jahrh.) für den Fall vorgesehen, daß die Schädelknochen in den Nähten übereinander geschoben sind, so daß man nun doch noch unter Umgehung des Knochens perforieren kann. Die Branchen mancher Scheren verlaufen ungekreuzt, die der übrigen (im stiftförmigen Schloß) gekreuzt, nur bei wenigen findet im Bereich der Griffe noch eine zweite (freie) Kreuzung statt.

a) Einfach gekreuzte und einwärts schneidende Perforatorien.

In unserer Sammlung besitzen wir eine einfache, gerade und kräftige Schere mit Seitenhaltern, die von Smellie stammt (Tafel III). Diesem wird weiterhin eine zugeschrieben, die jedoch ebenso wie die von Wallbaum (18. Jahrh.) nach C. Braun auf dem Festlande niemals zur Perforation, sondern nur zur Dissectio foetus angewandt worden ist. Mehr für die Dissectio empfiehlt auch Joh. Klein (Anfang 19. Jahrh.) sein Instrument.

Die drei letztgenanten Scheren sollen daher auch unter dem Kapitel: „Die Instrumente für die Dissectio foetus" näher beschrieben werden.

Vorher hat schon van Hoorn neben seinem schon angeführten Messer eine einfache, spitze Schere empfohlen, die erste Schere zur Embryotomie überhaupt.

Weitere Autoren sind Bing (Kopenhagen, Mitte 18. Jahrh.) und Lederer.

b) Einfach gekreuzte und auswärts schneidende Perforatorien.

Unsere Sammlung besitzt hiervon mehrere Scheren: einige stammen von Levret („perce crâne à deux lames"), deren schlichte Klingen gerade oder über das Blatt gekrümmt sind (Tafel III).

Elias von Siebold (Würzburg, später Berlin, gest. 1828), der Vater von E. C. J. v. Siebold (Göttingen), empfiehlt zwei schlichte, kräftige Instrumente, ohne (Tafel IV) und mit ausgesprochener Beckenkrümmung. Einfache, grazile Scheren mit Seitenhaltern und zum Teil mit leichter Krümmung über das Blatt stammen von G. W. Stein (d. Ä.) aus Kassel und von dem Engländer Orme (beide 2. Hälfte 18. Jahrh.; Tafel III). Smellie empfiehlt eine grazile Schere mit Seitenhaltern; eine ähnliche, jedoch dazu mit leichter Klingenkrümmung, wird von Denman angegeben.

In der Sammlung befindet sich weiterhin ein graziles Perforatorium von Bing; die eine Klinge ist hier in eine Scheide umgewandelt, die die andere Klinge bei geschlossenem Instrument deckt und bei Spreizung hervortreten läßt (Tafel V). Ein eigenartiges Perforatorium stammt von Hermann Joseph Brünninghausen (Würzburg, geb. 1761): Es besteht aus zwei einarmigen, in einer Achse vereinigten Hebeln; die sie umschließende Messinghülse ist dermaßen mit den Hebeln verbunden, daß bei Zug an einem an der Hülse angebrachten, rechtwinklich abgebogenen Band nach der Achse zu die Klingen vorn vor der Hülse erscheinen und gespreizt werden. Umgekehrt bei Druck in Richtung auf die Spitze zu werden die Klingen geschlossen und von der Hülse bedeckt. Neben der Achse befinden sich zwei Griffösen (Tafel IV und V). Andere Perforatorien, auch durch eine Metallhülse geschützt, stammen von Klaes (18. Jahrh.), Scheel (Ende 18. Jahrh.) bzw. Mathias Saxtorph (Kopenhagen, Ende 18. Jahrh.), Müller, K. A. F. Kluge (Berlin, 1782—1844), Wigand (1769—1817) und Chailly-Honoré. Die Schere von letzterem ist aus dem Levret'schen Perforatorium entstanden, an das ein flaches, langes Eisenblatt als Scheide angeschraubt worden ist. Diese Hülse kann nach Einführung in die Vagina vor der Perforation leicht entfernt werden. Die Öffnung und Schließung des Instrumentes innerhalb der Schädelhöhle geschieht durch Drehen einer Stellschraube, die zwischen den Griffen angebracht ist.

c) Ungekreuzte, auswärts schneidende Perforatorien.

Auch hier bietet unsere Sammlung gute Beispiele.

Den Typus für diese Art Scheren gibt das Instrument von Georg Albrecht Fried (d. J.; Straßburg, um 1800) ab. Die Branchen bilden hier zwei stumpfe Winkel, deren Scheitel sich berühren, und werden durch ein medianes Scharnier verbunden. Die Griffe, die in Ösen oder Haken endigen, werden durch eine innen angebrachte Feder im Ruhezustande auseinandergehalten und lassen sich zur Spreizung der Klingen zusammendrücken (Tafel IV). Ähnliche Instrumente stammen von Levret (ein Griff endigt in einem Haken; Tafel IV) und Klaes, der die Klingen aber noch durch eine bewegliche Messingscheide schützen läßt (Tafel IV und V). Bing gebraucht eine der oben genannten ähnliche Schere, deren eine „Klinge" wieder aus einer Scheide besteht, in die die andere Klinge hineinpaßt (Tafel V). Das Perforatorium von Franz Carl Naegele (Heidelberg, 1777—1843) stellt eine Modifikation zwischen denen von Levret und Fried d. J. dar. Die Klingen sind ein wenig über die Fläche gebogen und tragen kleine Seitenhalter, die Branchen sind hier durch ein Nußgelenk vereinigt und die Griffenden durch einen Steg verbunden und festzustellen. Diese Schere wird in Deutschland allgemein gebraucht; in ihr sind alle Vorzüge der auswärts-schneidenden Perforatorien vereinigt (C. Braun; Tafel IV und V). Die Konstruktion von Steidele (Tafel V) ähnelt der von Fried d. J..

Weitere Autoren sind Edward Rigby (Edinburg, Anfang 19. Jahrh.) und Vite.

d) Doppelt gekreuzte, auswärtsschneidende Perforatorien.

Die Griffe liegen hier wieder wie auch bei den ungekreuzten Instrumenten auf der Seite der zugehörigen Klingen, so daß diese durch Näherung der Griffe aneinander gespreizt und durch Entfernung derselben voneinander geschlossen werden können.

Bei dem „Dolch" von H. Blot (Paris, 1822—1888) ist auch innen am Griff des überkreuzenden Arms eine Feder angebracht, die wie bei den ungekreuzten Scheren im Ruhezustande die Griffe gespreizt und die Klingen (dolchartig) geschlossen hält. Andere Scheren dieser Art stammen von Holmes, Oldhem, Greenhalph und Simpson. In unserer Sammlung finden sich keine solche Scheren.

Die einwärtsschneidenden Scheren sind aus naheliegenden Gründen für die Perforation unpraktisch, werden daher nicht mehr als Perforatorien angewandt.

Gebraucht werden heute nur noch die auswärtsschneidenden Instrumente, besonders das von Naegele, sonst auch die von Smellie, v. Siebold und Blot, und zwar für folgende Operationen:

α) Perforation des vorangehenden kindlichen Kopfes.

Während durch eine Assistenz der kindliche Kopf von außen sorgfältig fixiert gehalten wird, führt man unter Senkung der Griffe und dem Schutz der linken Hand das Instrument ein. Dieses wird möglichst senkrecht auf die sich darbietende Stelle des Schädels (Fontanelle, Naht, im Notfall auch Knochen direkt) aufgesetzt, um das so gefährliche Abgleiten zu verhindern, und durchgestoßen. Dann werden die Klingen in zwei aufeinander senkrechten Richtungen gespreizt, so daß ein Kreuzschnitt entsteht. Nun wird das Instrument vorsichtig entfernt, und der Finger tastet nach, ob die Öffnung weit genug ist. Diese genügt in der Regel zum Austretenlassen des Gehirns und zum Anlegen des Extraktionsinstrumentes vollauf; anderenfalls muß der Schnitt erweitert werden. Durch die Öffnung wird dann ein rückläufiger Uteruskatheter eingeführt und mit diesem der Schädel ausgespült, was bei etwa noch lebendem Kind ganz besonders gründlich, bis in die medulla oblongata hinein, zu besorgen ist. Danach extrahiert man mit dem Kranioklasten nach C. Braun, seltener mit dem Zephalothryptor oder dem dreiblättrigen Kranioklasten.

β) Perforation des nachfolgenden kindlichen Kopfes.

Zur Fixation des Kopfes genügt hier, daß man durch eine Assistenz den Rumpf nach abwärts ziehen oder besser ihn einfach herabhängen läßt. Bei der Operation sind die gleichen Vorsichtsmaßregeln zu beachten wie oben. Perforiert wird an der am leichtesten zugänglichen Stelle: Foramen occipitale magnum, Seitenfontanelle, manchmal auch Augen- oder Mundhöhle. Gewöhnlich genügt danach Zug am Rumpf zusammen mit Druck auf den Kopf von außen her, um das Gehirn zum Ausfließen zu bringen und den Kopf zu entwickeln; sonst muß man den Veit-Smellie'schen Handgriff oder den umgekehrten Prager Handgriff anwenden oder schließlich auch den Braun'schen Kranioklasten anlegen. Bei stark verengtem Becken tritt der Zephalothryptor in sein Recht.

γ) Die Perforation des nach Dekapitation oder Abreißen isoliert im Geburtskanal zurückgebliebenen kindlichen Kopfes

ist in manchen Fällen erforderlich. Die Operation erfolgt wie oben, doch unter sorgfältigster Fixation von außen. Zur Extraktion wendet man den Kranioklasten an, seltener den Zephalothryptor.

6. Die trepanförmigen Perforatorien.

Die Trepane, erst spät in die Geburtshilfe eingeführt, sind deutschen Ursprungs und auch fast allein durch Deutsche verbessert worden. Das Perforatorium besteht aus einem geraden und einfachen oder gekrümmten und gegliederten Stahlstab. Vorn befindet sich meistens ein Vorbohrer oder eine kurze Lanze, damit ein sicheres Ansetzen des Instrumentes ,auch bei beweglichem Schädel, möglich ist. Um diese Spitze herum befindet sich die Trepankrone, eine Röhre, die vorn in Zähnen oder kleinen Messern ausläuft. So entsteht beim Drehen des auf dem kindlichen Schädeldach angesetzten Apparates ein kreisrundes, glattes und ziemlich großes Loch. Zum Schutz gegen Verletzung von Mutter oder Operateur ist in der Regel die Krone, zum Teil auch der zugehörige hinten sich anschließende Kronenstab in eine Metallröhre, die meistens aus Messing besteht, beweglich eingeschlossen. Hinten am Stab befindet sich zum Drehen oder zum Vor- und Rückwärtsbewegen der Krone ein einfacher Handgriff oder eine Schraube.

Unsere Sammlung weist mehrere Trepane auf.

Die erste Idee zum trepanförmigen Perforatorium hat Wechsung 1757 gegeben, doch sein Instrument ist zu unvollkommen und vergessen bis zum Jahre 1826, in dem es Sadler erwähnt. Als eigentlicher Erfinder dieser Art Perforatorien gilt Joh. Christ. Jörg (Leipzig, 1779–1856). Er gibt 1807 ein gerades, schlichtes Instrument an, das aber noch keinen Vorbohrer hat. Die Krone ist feingezähnt; die Schutzröhre bewegt sich frei auf Krone und Kronenstab und trägt etwa in der Mitte eine Querscheibe. Hinten befindet sich ein knopfartiger Holzgriff. Eine Abart davon, nämlich ein schlichtes Perforatorium, das hinten einen hölzernen Quergriff trägt, besitzt die Göttinger Sammlung (Tafel VI und VII). Einen anderen geraden Trepan, den wir auch in Besitz haben, gibt Paolo Assalini (Mailand) 1810 an: Es sind zwei ineinander liegende und zueinander frei verschiebliche, aber durch Schrauben feststellbare Röhren, deren innere vorn einen Vorbohrer und deren äußere eine feingezähnte Krone trägt (Tafel VI und VII). Eine Abart davon weist deren drei ineinanderliegende Röhren auf, von denen die beiden inneren den beiden ebengenannten entsprechen; die innere kann auch wieder an der mittleren durch Schrauben befestigt werden. Der äußere Hohlzylinder ist kurz und dient nur zum Halten und Führen des Instrumentes. Die Krone trägt einen abschraubbaren Schutzhut. Hinten befindet sich ein Quergriff, der mit der mittleren Röhre fest verbunden ist (Tafel VI und VII). Die Krone bleibt also bei der Operation ungeschützt, ein Mangel, den auch der Trepan von Riecke (1824) aufweist. Andere Instrumente stammen von C. G. Carus (1814–27 in Dresden) und Ferdinand August von Ritgen (Gießen, 1830). Ein eigenartiges Perforatorium

unbekannter Herkunft besitzen wir noch in unserer Sammlung: Die innere Röhre, die sich wieder in der äußeren frei verschieben läßt, trägt vorn eine spitze Pyramide als Vorbohrer zusammen mit einer feingezähnten Krone, hinten einen Quergriff. Dieser läßt sich seinerseits unter Anspannung einer Spiralfeder hinten an die schützende äußere Röhre festschrauben, während Vorbohrer und Krone vorn zum Vorschein kommen (Tafel VI und VII). Einen Fortschritt zeigen die Trepane von Caspar Julius Mende (gest. 1832, von 1824 bis 1832 Leiter der Göttinger Universitätsfrauenklinik) und Kilian. Die Schutzröhre endet hier hinten in einer Schraubenmutter, in die an der Kronenstange angebrachte Schraubengänge einfassen. Bei den oben aufgeführten Konstruktionen dagegen ist die Metallröhre auf der Kronenstange frei verschieblich, wodurch die mütterlichen Weichteile nicht so gut geschützt werden können. Die Spitze bildet bei beiden Instrumenten eine feststehende Pyramide, die während des Bohrens ein sehr ruhiges und gutes Arbeiten der Krone gewährleistet. Das Perforatorium von Kilian hat hohe Kronenzähne, das von Mende feine. Der gerade Trepan von Hayn (1832, Königsberg) zeigt niedrige Kronenzähne und eine bewegliche Pyramide, die in einer troikarförmigen Spitze endet. Weitere Instrumente stammen von Cederschjöld und Niemeyer. Wilde (1832) empfiehlt einen gebogenen Trepan, dessen Kronenstange aus drei durch Kugelgelenke miteinander verbundenen Stücken besteht, jedoch hinten kein Schraubengewinde besitzt. Eine Abart davon stellt das ebenfalls gekrümmte Perforatorium von Carl Braun Ritter von Fernwald (Wien, 1822—1891), das „Pereterion", dar. Die Krone hat große Zähne, die Kronenstange viele Glieder. Die Hülse, in zwei Teile zerlegbar, dient als Schraubenmutter für die Kronenstange. Hinten ist eine Kurbel zum Drehen der Gliederstange angebracht. Infolge der Beckenkrümmung können die beiden letztgenannten Trepane auch bei noch hochstehendem Kopf unter Schonung des Dammes angewandt werden, doch sie sind viel zu kompliziert gebaut und zu schwer zu reinigen, als daß sie sich hätten einbürgern können. Diesem „Pereterion" sehr ähnlich, doch gerade gebaut, ist das Perforatorium von Leißnig, das 1846 durch Kiwisch (Prag) vereinfacht worden ist: Die Zähne sind groß und schräg zugespitzt. Die Kronenstange wird wieder von einer als Schraubenmutter dienenden Hülse umgeben, die aus zwei durch einen Bajonettverschluß verbundenen Teilen besteht. Als Vorbohrer dient ein beweglicher Kegel mit Schraubenwindungen. Hinten befindet sich ein Quergriff. Das Instrument ist durchaus brauchbar, ähnlich dem von Pajot (Paris, Mitte 19. Jahrh.), am meisten jedoch hat sich das Perforatorium von E. A. Martin (Berlin, 1809 - 1875), von dem wir mehrere Instrumente in unserer Sammlung besitzen, durchsetzen können. Es ist gerade. Die Krone ist durch ein Steckgewinde mit der Stange verbunden, also leicht

abzunehmen und zu reinigen. Der Vorbohrer gleicht dem vom Leißnig-Kiwisch'schen Instrument, doch ist er fest mit der Krone verbunden. Die Hülse, die über der Krone weit, über der Kronenstange entsprechend enger gebaut ist, besitzt hinten wieder ein Schraubengewinde für die Kronenstange. Mit dieser ist hinten ein vielkantiger Längsgriff aus Holz oder Messing verbunden. Die großen Vorzüge dieses Trepans sind: einfacher Bau, einfaches Arbeiten und leichte Reinigungsmöglichkeit (Tafel VI und VII).

Heute werden noch der Trepan von Martin, weniger die von Pajot und Leißnig-Kiwisch für Perforationen angewandt.

Die Handhabung des Trepans verursacht keine Splitterbildung am Knochen. Die mütterlichen Weichteile werden nicht gefährdet, wenn man nur einigermaßen vorsichtig arbeitet. Man ist auch ganz unabhängig von Nähten und Foramina im Knochen, während bei Gebrauch von Scheren diese Stellen immerhin bevorzugt werden. Die geschaffene, kreisrunde Öffnung ist auch größer als die Kreuzschnittöffnung durch Scheren. Weiterhin sind die Trepane gut für solche Perforationen am nachfolgenden Kopf zu verwenden, wo die massige Schädelbasis den Angriffspunkt abgibt, ein neuer Vorrang gegenüber den Scheren. Und doch, trotz aller dieser Vorzüge, sind heute die trepanförmigen Perforationen zugunsten der scherenförmigen zurückgetreten, weil diese noch einfacher gebaut sind und im allgemeinen ein noch schnelleres Arbeiten ermöglichen.

Die Operation mit dem Trepan verläuft folgendermaßen: Unter den Sicherheitsmaßnahmen wie für die Perforation mit der Schere wird der Trepan eingeführt und auf den Schädel aufgesetzt, und zwar bei vorgeschobener Schutzhülse. Nun wird das Instrument gegen den Schädel gedrückt und die Hülse zurückgenommen. Danach treibt man den Trepan drehend in den Schädel, bis ins Gehirn hinein. Die weitere Operation nach Entfernung des Instrumentes gleicht der nach der Perforation mit der Schere.

Anhang.

Nach der Perforation wird der Schädelinhalt zum großen Teile durch einen rückläufigen Uteruskatheter, wie oben beschrieben, ausgespült; ein weiterer Teil fließt im Verlaufe des weiteren Geburtsvorganges durch Kompression von Seiten der Wände des Geburtskanals spontan ab (Excerebratio spontanea), so daß gegen die Beendigung des Geburtsvorganges durch den restlichen Schädelinhalt kein wirklicher Widerstand mehr geleistet werden kann.

Trotzdem empfiehlt die ältere Schule für die Hirnentleerung noch eine überflüssige, künstliche Nachhilfe (Excerebratio arteficiosa). Es sind für diesen Zweck Hirnlöffel angegeben worden, z. B. von Fried d. Ä.. Er empfiehlt Metalllöffel mit einem langen Stiel und mit einem Holz- oder Horngriff hinten. Meistens findet sich vorn, nach der flachen Löffelmulde zurück überragend, ein halbkreisförmiger, glatter oder gezähnter Saum. Unsere Sammlung weist mehrere solcher Löffel auf (Tafel VIII).

B. Extraktionsinstrumente.

In den allermeisten Fällen dient der schon perforierte kindliche Kopf den Extraktionsinstrumenten als Angriffspunkt, selten der nichtperforierte. Meistens handelt es sich nun wieder um den vorangehenden oder um den isoliert im Geburtskanal zurückgebliebenen Kopf. Daneben dienen die Haken, Knochenzangen und deren Verwandte auch zur Rumpfextraktion während und nach der Dissectio foetus wie auch bei der Nachahmung der Geburt durch Selbstentwicklung oder conduplicato corpore. Schließlich werden die beiden letztgenannten Arten von Extraktionsinstrumenten auch bei den atypischen Operationen, die bei Mißbildungen des Fötus erforderlich sind, angewandt.

Unter diesen Embryotomen unterscheiden wir wieder Kopfzieher, Haken, Knochenzangen, Zephalothryptoren, Kranioklasten und Kombinationen zwischen Perforations-, Kompressions- und Extraktionsinstrumenten.

1. Kopfzieher = Tire-têtes.

Dieses sind meistens stabartige Instrumente, die vorn verbreitert werden können. Auf diese Weise ist ein Halt für die Extraktion nach der Einführung des Instrumentes in den perforierten Schädel gegeben. In der Regel hat es sich um den isoliert im Geburtskanal zurückgebliebenen Kopf gehandelt, seltener ist mit diesen Kopfziehern der vorangehende oder nachfolgende Kopf extrahiert worden.

Unsere Sammlung bietet gute Beispiele für diese Art von Extraktionsinstrumenten: Wir besitzen einen grazilen Kopfzieher von Gregoire (Paris, Anfang 18. Jahrh.), den „tire-tête à charnière et à ressort"; es sind zwei parallel zusammenliegende, durch Scharniere verbundene Stäbe mit abgewinkelten Enden, die zusammenzulegen und zu spreizen sind. Hinten die Griffe sind auch als Haken zu gebrauchen (Tafel IX und X). Levret gibt zwei Kopfzieher an, die sich ebenfalls in der Sammlung befinden: 1. den „tire tête à bascule", der der gebräuchlichste dieser ganzen Art gewesen ist; es ist ein Stahlschaft, der vorn einen um eine Achse frei beweglichen Stahlschwengel trägt. Hinten befindet sich ein nach vorn verbreiterter („Levret'scher") Holzgriff (Tafel IX und X). 2. Den „tire tête à trois branches", der aber anders konstruiert ist, als oben die allgemeine Angabe be-

schreibt: es sind drei flache Stahlbänder, die hinten am Holzgriff kreisförmig umeinander verschiebbar vereinigt sind. Die Bänder sind vorn gleichmäßig parabolisch gekrümmt und im Scheitel der Parabel wiederum so beweglich vereinigt, daß sie zu einem Band zusammengeschoben werden können. In dieser letzten Anordnung nun wird das Instrument bei der Operation eingeführt und am kindlichen Kopf angelegt. Dann sind die Stahlbänder auseinanderzuführen, so daß der Kopf von drei Seiten fest umfaßt wird. Im Anschluß daran wird extrahiert (Tafel IX und X).

Ein ähnliches Instrument unserer Sammlung mit mehr runden Stahlbändern, von denen sich aber zwei aus dem Holzgriff frei herausnehmen lassen, während das dritte unbeweglich mit diesem verbunden ist, stammt von Petit (Ende 18. Jahrh.; Tafel IX).

Von Burton besitzen wir einen Kopfzieher, der aus einem schlanken Metallstab mit geschweiftem Quergriff besteht; am vorderen Ende trägt der Stab zwei kleine, wulstige, hakenartige Blätter, die durch einen besonderen Mechanismus zu spreizen und zu schließen sind (Tafel IX und X). Assalini modifiziert, wie auch unsere Sammlung veranschaulicht, den „tire tête à bascule" von Levret; in diesem neuen Instrument („leva o chiave") wird die Stellung des Querschwengels durch ein längs des Schaftes zu bewegendes Metallband bestimmt (Tafel IX und X).

Der erste Kopfzieher, der überhaupt angegeben worden ist, stammt von Mauriceau, ein weiterer von Grau. Am besten bewährt hat sich die sehr einfache Vorrichtung von Danavia: er empfiehlt ein in der Mitte eingekerbtes kleines Querholz, an das eine Schnur oder besser eine Wendungsschlinge zu befestigen ist. Nachahmungen davon bringt Assalini in seiner „Ancora a Molla" und seiner „Oliva". Ähnliches gilt für die Modifikation von Scanzoni (Friedrich Wilhelm von Lichtenfels, Würzburg und Prag; 1821–1891). Mit dieser Art von Kopfziehern wird folgendermaßen operiert: Das Holz wird in Längsrichtung durch die Perforationsöffnung geführt. Liegt es dann vollständig in der Schädelhöhle, so wird es durch einfachen Zug in Querrichtung gebracht: so ist ein Widerhalt für die nun folgende Extraktion gegeben.

Zu nennen ist schließlich noch der „Capiductor" von Leißnig, modifiziert durch Kiwisch (1846): Dieser Kopfzieher besteht aus einer Röhre, die drei nebeneinanderliegende Stäbe umhüllt. Jeder Stab trägt vorn ein herausragendes, myrtenförmiges Metallblatt. Durch einen Schraubenmechanismus sind nun die drei Blätter zu einem Ovoid zusammenzulegen oder zu spreizen.

In der Göttinger Sammlung befindet sich auch ein Instrument, das zugleich zur Perforation dienen soll: Der „tire-tête à double croix"

von Bacquié. Es ist ein runder Stab, der sich an einer Röhre frei verschieben sowie feststellen läßt, hinten einen schwertgriffartigen Längsgriff und vorn eine vierkantige Pyramide als Perforatorium trägt. Vorn stellen außerdem vier nebeneinanderliegende und einmal gebrochene, schmale Metallbänder eine gelenkige Verbindung zwischen der Röhre und dem Stabe kurz hinter der Pyramide her. Bei vorgeschobenem Stab liegen diesem die Bänder ringsum flach an, so daß nach seiner Feststellung mit diesem Instrument zunächst perforiert werden kann. Nach der Perforation wird der Stab zurückgezogen und wieder fixiert. Da sich die vier Metallbänder nun wie ein Doppelkreuz oder sonnenschirmartig spreizen, dient das Instrument dann auch als Kopfzieher (Tafel IX und X).

Ein weiteres derartiges Kombinationsinstrument stammt von Burton; auch das von Johnson, das bei den nadelförmigen Perforatorien näher beschrieben wurde, ist hier nochmals anzuführen.

Die Anwendung all dieser genannten Extraktionsinstrumente führt nur selten zum Ziel: das Schädeldach bricht viel zu leicht aus und große Verletzungsgefahr ist die Folge. Doch das foramen occipitale magnum, der beste Haltepunkt, ist für die Einführung eines Kopfziehers reichlich klein; besonders störend wirken dabei die obersten Halswirbel, die am isoliert im Geburtskanal zurückgebliebenen Kopf oft daran hängen bleiben. Infolge dieser Nachteile sind die Instrumente schon um die Mitte des vergangenen Jahrhunderts so gut wie außer Gebrauch gekommen.

Anhang.

Den gleichen Altertumswert haben auch die folgenden alten Vorrichtungen, um den isoliert zurückgebliebenen Kopf zu entwickeln:

a) Die Kopfschlingen (Capitrahae), angegeben von Pugh (England, Mitte 18. Jahrh.), Burton, Plevier, Smellie („Kopfschleife"), Péan und Sandes.

b) Die Kopfschleudern (Fundae), empfohlen von Mauriceau, Dionis (Ende 17. Jahrh.), Walgrave, Rathlauw (Mitte 18. Jahrh.), Edmund Chapman (Mitte 18. Jahrh., Essex, später London) und van der Sterre.

c) Die Kopfnetze (Marsupia), angegeben von Amaud, Gregoire und Desormeaux).

In unserer Sammlung haben wir ein feinmaschiges Netz unbekannter Herkunft, das an einem zusammenlegbaren und offenen Stahlbandring mit einem Durchmesser etwa eines kindlichen Kopfes befestigt ist. An den freien Ringenden sind zwei parallel zueinanderliegende Holzgriffe befestigt (Tafel X und XI).

2. Haken.

Die Haken stellen die zahlreichste Klasse unter den Extraktionsinstrumenten, ja sogar unter den Embryotomen überhaupt dar und sind seit den ältesten Zeiten im Gebrauch. Es sind Stahlstäbe von rundem oder elliptischem Querschnitt, die sich gabeln (Doppelhaken) oder einfach bleiben; vorn sind sie kreisförmig oder mehr oder weniger spitzwinklig abgebogen und endigen stumpf oder spitz. Hinten befindet sich der Handgriff aus Holz oder Horn oder wiederum ein Haken.

Die Göttinger Sammlung besitzt eine sehr große Zahl dieser Instrumente. Zunächst seien die spitzen Haken der Sammlung beschrieben. Die ältesten Embryotome, die wir hier finden, stammen von Paré; es sind grazile Doppelhaken mit scharfer Spitze, zum Teil gebogenem Schaft und schlichtem Holzgriff (Tafel XI und XII).

Komplizierter gebaut ist der spitze Doppelhaken von Peu (Ende 17. Jahrh.): Es sind zwei gleiche, mit Schaft und Krümmung aufeinanderliegende und sich deckende Haken, die durch ein medianes Scharnier verbunden sind. Eine Einstellschraube liegt quer zwischen den beiden Horngriffen. Zwischen Schraube und Scharnier befindet sich eine Sperrfeder, die beide Haken zu einem einfachen zusammenlegt. Nähert man nun die Griffe einander, so entfernen sich die beiden Haken so weit voneinander, wie es der jeweilige Stand der Einstellschraube erlaubt (Tafel XI und XII).

Von Levret stammen drei Haken, die auch in unserer Sammlung vorhanden sind: 1. der einfache, halbspitze, mit einem Längsgriff aus Holz oder Horn (Tafel XIII); 2. der spitze, spitzwinklige Doppelhaken mit ähnlichem Griff (Tafel XII); 3. der umscheidete Haken („chrochet à gaine"): Dieser ist kreisförmig gekrümmt. Der Hakenschaft und die gerade Hülsenröhre tragen je einen hölzernen Längsgriff; diese Griffe sind dermaßen aneinandergefügt, daß sich die Röhre in Schaftrichtung genau auf die Hakenspitze zu und von ihr wieder fortschieben läßt; gedeckt wird hier lediglich die Hakenspitze (Tafel XI und XII). Wir besitzen auch einen durch Ehrhardt modifizierten einfachen Levret'schen Haken (Tafel XIII). Dann haben wir von Smellie einen einfachen, halbspitzen Haken mit Levret'schem Holzgriff (Tafel XIII) und einen zweiten mit geradem Mittelstück, der mit einem stumpfen Haken kombiniert ist (Tafel XV).

Ein eigenartiges Instrument stammt von Johann Leake (London, Ende 18. Jahrh.): Der Holzgriff trägt einen gebogenen Schaft, an dem sich vorn ein beweglicher Hakenschenkel befindet. Durch Druck auf einen längs am Griff angebrachten Hebel wird durch besonderen Mechanismus der Haken geöffnet; beim Loslassen des Hebels legt sich der Schenkel durch Federwirkung an die Schaftinnenseite glatt an (Tafel XI und XII). Die Instrumente von Osiander, dem Engländer Lowder (Ende 18. Jahrh.) und Solleré (Tafel XIII und XIV) ähneln dem einfachen Haken von Smellie. Der Engländer Ch. M. Clarke (1782—1857) gebraucht eine Kombination: spitz und stumpf, ähnlich dem einen Haken von Smellie; das Mittelstück ist jedoch krumm und trägt einen Holzeinsatz (Tafel XV).

Es sind aber noch viel ältere Haken, als wir in der Göttinger Sammlung besitzen, bekannt.

Wie wir wissen, haben schon die alten Inder Haken angewandt. Hippokrates gebrauchte den ἑλκυστήρ, einen spitzen Haken, besonders zur Extraktion des mit dem μαχαίριον perforierten und dem πίεστρον komprimierten Kopfes. Weitere, mehr oder weniger spitze Haken werden angegeben von Celsus, Philomenos, Galenos, Aetius von Amida, Ali Ben Abbas, Abulcasem (zwei „Michdakhs": ein einfacher und ein Doppelhaken), Rößlin, Dalechamps (16. Jahrh.; „Pedes gryphii"), van Solingen (ein einfacher und ein Doppelhaken), Guillemeau, Mauriceau („chrochet mousse") und Gregoire („lamaçon").

Weitere Autoren sind Mesnard, Wallbaum, Denman und Steidele.

Der Haken von J. Chr. Stark (Jena; 2. Hälfte 18. Jahrh.) ist eine Abart des einfachen von Smellie, der Haken von Naegele eine solche des einfachen von Levret.

Dem Kombinationshaken von Clarke ähnelt das Instrument von D. H. W. Busch (1788—1858; Marburg, später Berlin). Weitere Autoren sind Pole und Gusserow. Odhams empfiehlt 1852 einen spitzwinkligen Wirbelhaken, der ins foramen occ. magn. gestoßen und durch eine leichte Drehung am Wirbelbogen fixiert werden soll. Ein ähnliches Instrument, doch mit Beckenkrümmung gibt im selben Jahre Voltolini an.

Auch ganz stumpfe Haken, deren mehrere in der Göttinger Sammlung vorhanden sind, hat man für die Embryotomie empfohlen. Außer den oben angeführten Kombinationsinstrumenten (spitz und stumpf) von Smellie, Clarke und Busch stammt von Smellie auch ein massiger doppelstumpfer Haken (Tafel XV), und ein weiterer, jedoch grazilerer von Johann Lukas Boer (Wien, 1751—1835; Tafel XV). Einfache stumpfe Instrumente schließlich empfehlen Levret, Lowder, Osiander, Ostertag (Tafel XVI) und Kilian.

Diese letzteren Haken tragen mit Ausnahme des von Ostertag, der einen Levret'schen Holzgriff wählt, schlichte Holzgriffe.

Weiter sind Hakenzangen konstruiert worden: fest gebaute, kopfzangenartige und in Tafelschlössern gekreuzte Instrumente; die Löffel jedoch sind ungefenstert, und die Kopfkrümmung ist geringer als bei Kopfzangen, um eine stärkere Kompression hervorzurufen. An der Spitze sind die Blätter hakenförmig nach innen zu umgebogen, wobei die spitzen Hakenschenkel feststehen oder sich bewegen lassen. Hinten die Griffe sind mit Holz belegt.

Smellie gibt zwei Zangen an, die sich auch in unserer Sammlung befinden und deren eine geringe Beckenkrümmung aufweist; die Hakenschenkel stehen fest (Tafel XVII und XVIII).

Andere Konstruktionen, dieser Zange mehr oder weniger ähnlich, stammen von Levret, Burton, Mesnard und Scheel (Ende 18. Jahrh.).

Wir besitzen weiter ein Instrument von Saxtorph, eine Zange, deren Hakenschenkel beweglich sind. Am Außenrand der Löffel befindet sich hier eine Rinne für einen Faden, der mit dem in einem Scharnier beweglichen Hakenschenkel in Verbindung steht. Beim Anziehen der Fäden legen sich die Schenkel flach an die Innenfläche der Löffel (ähnlich dem Haken von Leake), beim Nachlassen werden die Schenkel durch innen angebrachte Federn wieder aufgerichtet. Die Zange weist auch leichte Beckenkrümmung auf (Tafel XVII und XVIII). Eine besondere Konstruktion, ebenfalls ein schönes Stück unserer Sammlung, stammt von Davis: nur der eine Löffel trägt einen feststehenden Haken, der aber drei Spitzen aufweist. Der andere Löffel ist frei und schlicht. Die Kopfkrümmung dieser Zange ist ganz besonders gering (Tafel XVII und XVIII).

Wir besitzen in unserer Sammlung auch einen sogenannten Schraubenhaken unbekannter Herkunft: dieser besteht aus zwei in einer gemeinsamen Achse verbundenen, einarmigen Hebeln, die vorn je einen dermaßen angebrachten, halbkreisförmigen Haken tragen, daß durch ihre Zusammenlegung vorn ein Ring gebildet wird. Hinter der Achse befindet sich ein Stab mit Schraubengängen. Ein zwiebelförmiger Holzgriff bildet hinten den Abschluß. Die Hebel sind von einer, zugleich als Schraubenmutter dienenden Röhre umgeben, die in die genannten Schraubengänge einfaßt. Dreht man nun an der Röhre (Flügelschraube!), so werden durch einen besonderen Mechanismus die Haken zu einem Ring genähert oder voneinander entfernt (Tafel XVII und XVIII).

Haken finden sich schließlich auch an den Griffenden des Petermann'schen Sichelmessers (Tafel XXIV), mancher scherenförmiger Perforatorien, Kopfzieher, Knochenzangen und besonders mancher Kopfzangen, so bei den Kon-

struktionen von Dusée (Paris, Anfang 18. Jahrh.), Gregoire, Levret, Coutouly d. J. (Paris, 1777), Weiße (Dresden; Ende 18. Jahrh.), Antoine Dubois (Paris, um 1790), von dem Italiener Santarelli (1794), von Delpech (1803) und Assalini (1810).

Als die brauchbarsten Haken haben sich der einfache, halbspitze von Levret und der einfache, halbspitze von Smellie mit dem Levret'schen Griff samt deren Modifikationen erwiesen.

Die Operation nach der Perforation des Kopfes ist folgendermaßen: Man soll sich nach Kilian immer möglichst nahe der vorderen Beckenwand halten. Die Einführung des Hakens erfolgt horizontal zwischen Symphyse und kindlichem Kopf. Wenn das Instrument über dem Angriffspunkt (Augenhöhle, äußerer Gehörgangsöffnung oder Hinterhaupt besonders) liegt, dreht man die Hakenspitze nach hinten. Dann folgt starker Zug nach unten, doch mit größter Vorsicht. Es ist dabei ständige Kontrolle erforderlich, ob der Haken festliegt: Bei Lockerungsgefahr hat Ortswechsel zu erfolgen.

Die Anwendung der Haken bei der Dissectio ist, wie ich in der geschichtlichen Darstellung der zerstückelnden Operationen erwähnt habe, durch Celsus beschrieben, die Hakenanwendung bei der Extraktion allgemein: durch die arabischen Ärzte.

Alle Haken haben den großen Nachteil, daß sie leicht ausreißen und so für die Mutter besonders gefährlich werden können. Die stumpfen Haken dienen mehr als Steißhaken, für zerstückelnde Operationen aber sind sie völlig untauglich, da sie besonders leicht ausgleiten und dann fast ebenso schwer verletzen können wie die spitzen Haken. Von den stumpfen Haken für Embryotomiezwecke ist man daher schon früh abgekommen, doch die spitzen Haken sind erst in neuerer Zeit aus dem Instrumentarium für zerstückelnde Operationen verschwunden, am spätesten in England.

3. Knochenzangen und knochenzangenartige Instrumente.

Auch diese Instrumente sind seit den ältesten Zeiten im Gebrauch. Sie sind meistens recht massiv und bestehen aus einfach gekreuzten, stählernen Branchen, die in der Regel durch ein gewöhnliches Stiftschloß verbunden sind. Nach vorn zu besitzen sie oft eine leicht S-förmige Krümmung, endigen flach oder löffelförmig ausgehöhlt und tragen dort an der Innenseite meistens Metallzähnchen oder Zahnleisten; die Zangenlöffel lassen sich meistens eng aneinander legen, um den Knochen sehr fest umfassen zu können. Die Griffe hinten endigen meistens in Ösen, sonst auch hakenförmig oder schlicht — gerade.

Hippokrates gebraucht sein πίεστρον auch zum Kopfzerbrechen nach der Perforation und zum Rippenbrechen bei der Dissectio, nicht nur zum Abbrechen und Entfernen von Knochenstücken. Weitere Zangen werden von Philomenos, Galenos, Aetius von Amida, Paul von Aegina und Avicenna überliefert. Die beiden „Almichdakhs" von Abulcasem sollen sogar auch noch zur Extraktion des kindlichen Kopfes insgesamt genügen. Weiter stammen gewöhnliche Knochenzangen von Rößlin und Paré. Jakob Rueff empfiehlt 1553 seinen gezähnten „Entenschnabel" und 1554 seine „Forceps longa", eine glatte, lange Zange. Pierre Franco gibt 1561 ein „speculum matris" bekannt. van Solingen gibt seine „Crokodille Becks Tang" an, Fabricius Hildanus (1682) eine neue Zange in seinen „Opera omnia medica".

In der Göttinger Sammlung befinden sich nur Instrumente jüngerer Herkunft. Von Puisseau besitzen wir eine sehr starke, gerade Zange mit großen Zähnen und eine demgegenüber grazile mit gekrümmten, winklig abgeknickten Löffeln und feinen Zähnen von Schurer (Tafel XIX).

Eine brauchbare Zange, „tenette à conducteur", stammt von Mesnard, modifiziert durch G. W. Stein (d. Ä.; Ende 18. Jahrh.; Kassel, später Marburg): Es ist ein massives Instrument, deren Löffel S-förmig gekrümmt sind und vorn Zahnleisten tragen. In der Sammlung besitzen wir nur (unmodifizierte) Zangen von Mesnard allein, deren eine dem grazileren und geraden, weiter unten beschriebenen Instrument von Boer sehr ähnelt (Tafel XIX und XX).

Eine ganz besondere Zange besitzen wir in dem „tire-tête" von Fried d. J.; sie stellt ein Kombinationsinstrument für Perforation, Kompression und Extraktion zugleich dar, wenn sie auch für den beabsichtigten Zweck nicht genügt: Sie besteht aus einem schlanken, bohrerförmigen Perforatorium, das von zwei schmalen, flachen, einarmigen Hebeln, den Löffeln, umfaßt wird. Diese tragen vorn an der Innenfläche starke Zähne. Hinten ist ein Schraubenmechanismus angebracht, durch dessen Tätigkeit die beiden Löffel auf das Perforatorium zu genähert oder davon entfernt werden können (Tafel XIX und XX). Die Branchen des geraden, schlichten Instrumentes von Davis, das wir auch besitzen, enden vorn in zwei ineinanderpassenden glatten Ringen (Tafel XX).

Schließlich befindet sich in der Sammlung die „Exzerebrationspinzette" von Boer, eine besonders glückliche Konstruktion: Sie ist handlich, nicht massig, sondern fast grazil und gerade. Die Branchen endigen vorn in kleinen, flachausgehöhlten Löffeln, die inwendig mit kräftigen Zähnen besetzt sind (Tafel XX).

Weitere Autoren sind Levret („pince à mordache") und J. J. v. Plenck (Wien, 1738—1807).

Die Zange von van Huevel (Brüssel, Anfang 19. Jahrh.) besitzt ein leicht zerlegbares, englisches Schloß; sie wurde benutzt, um das durch die „Forceps scie", die in dem Abschnitt: „Die Instrumente für die Dissectio foetus" beschrieben wird, abgesägte Schädelsegment zu extrahieren.

Dann werden noch Zangen von Müller, Niemeyer und Churchill angegeben; Chiari (Wien, Ende 19. Jahrh.) endlich bringt eine etwas massivere Modifikation des Instruments von Boer, außerdem springt bei ihr vorn die eine Branche gegenüber der anderen um 1 cm schnabelförmig vor.

Das Anwendungsgebiet der Knochenzangen und knochenzangenartigen Instrumente:

Wohl ist früher auch der ganze kindliche Kopf mit diesen Zangen komprimiert und extrahiert worden, doch hat es sich nur um kleine, abgestorbene Früchte gehandelt; außerdem hat man meistens auch die Perforation vorhergeschickt, so daß der Kopfumfang schon vor der Zangenanwendung ganz erheblich verkleinert war. Im übrigen haben diese Instrumente nur zum Zerbrechen von Schädelknochen und Rippen wie auch zum Herausziehen von Knochensplittern gedient, selten auch zur Unterstützung der Exenteration (Ausräumung der Eingeweide).

Da die allermeisten Instrumente viel zu massig sind und dementsprechend roh und verletzend wirken, steht heute nur noch die Boer'sche Knochenzange im Gebrauch, und zwar zum Entfernen von scharfen, vorspringenden Knochensplittern, wie sie sich während der Kraniotraxien, seltener während der Dissectio (Rippen) bilden. Zum Ausräumen der Eingeweide sind diese Zangen wohl nicht mehr erforderlich.

4. Die Zephalothryptoren.

Dieser Name stammt von E. C. J. v. Siebold (θρύπτειν = zerbrechen). Andere Bezeichnungen geben Baudelocque der Neffe: Forceps céphalotribe (τρίβειν = zerreiben, zertrümmern) und Hüter: Embryothlaster = Zephalothlast (θλάειν = zerbrechen) hierfür an.

Es handelt sich um starke, lange, kopfzangenartige Instrumente: ihre Löffel sind ungefenstert, tragen nach innen zu Zähne oder Rippen und besitzen eine mehr oder weniger starke Beckenkrümmung und besonders eine Kopfkrümmung, die geringer ist, als der Krümmung der Schädelknochen entspricht. Unter den Schloßkonstruktionen finden wir die „Junctura per axin" oder das Stiftschloß, besonders aber die „Junctura per contabulationem" oder das englische Tafelschloß und die „Junctura per axin et contabulationem", die

Kombination der beiden erstgenannten Arten nach Brünninghausen. Die Metallgriffe der Instrumente sind lang und hinten mit Kompressionsapparaten verschiedenster Art versehen.

Als erste Vorläufer der Zephalothryptoren sind die schon beschriebenen Knochenzangen und deren Verwandte anzusehen, die ja schon seit den ältesten Zeiten in Gebrauch gewesen sind, und weiter die ebenfalls erwähnten Hakenzangen. Dann werden kopfzangenartige Instrumente angegeben, die aber mehr komprimierende als extrahierende Wirkung haben: Die Zange von Coutouly d. J. (1788) besitzt sogar schon einen Kompressionsapparat, aus einer Schraube bestehend. Weitere Instrumente dieser Art werden von Fried d. J., Bell, Conquest („craniotomy forceps"), Cliet („forceps tenaille"), Davis und Breidenbach-Naegele angegeben. Sogar gewöhnliche Kopfzangen sind schon zur Extraktion des perforierten Schädels empfohlen worden (Jörg, Ludwig Friedrich Froriep [Jena; um 1800], Roßhirt u.a.), doch zu diesem Zweck sind sie völlig unbrauchbar, da sie keinen Haltepunkt am verkleinerten Kopfumfang mehr finden. Schließlich ist noch ein eigenartiges Instrument von Assalini (1810) anzuführen, das wir auch in unserer Sammlung besitzen: „Valsella", „Forcipe compressore" oder „conquassator capitis" genannt. Es besteht aus zwei einarmigen, flachen Hebeln, die an einer gemeinsamen, stabförmigen, starken Achse ansetzen; diese wiederum ist gebrochen und unter sich sowohl wie mit den Hebeln gelenkartig verbunden. Die Branchen können nun durch eine etwa in ihrer Mitte angebrachte, gemeinsame Schraube einander genähert werden. Die „Löffel" zeigen angedeutete Kopfkrümmung und sind an den blattartig erweiterten Spitzen nach innen zu umgebogen. Durch die besondere Achsenkonstruktion können die Spitzen, soweit es eben die Schraube zuläßt, gegeneinander in allen drei Dimensionen bewegt werden (Tafel XXI und XXII).

All die genannten Instrumente, diese Vorläufer der Zephalothryptoren, sind entweder, was die Kopfzertrümmerung betrifft, unbrauchbar oder zu gefährlich und geradezu abschreckend in ihrer Wirkung.

Die eigentlichen Zephalothryptoren selbst sind jüngeren Datums. Wir besitzen in unserer Sammlung leider nur recht wenige von ihnen, da diese in den letzten Jahren bis zu ihrer endgültigen, zusammenfassenden Ordnung (1863) nur wenig Zuwachs erhalten hat.

Als Erfinder der Zephalothrypsie gilt Auguste Baudelocque (d. N.; 1829), der sein Instrument allerdings gebrauchte, ohne vorher perforiert zu haben. Als Kompressionsapparat dient eine einfache, beide Griffenden verbindende Schraube. Die erste Zange des Erfinders hat noch riesige Ausmaße; ihr Gewicht beträgt 7½ Pfd., ihre Länge etwa 60 cm und die Breite ihrer Löffel 3,6 cm. In späteren Konstruktionen schraubte Baudelocque dann das Gewicht bis auf 4 Pfd.

herunter, andere Autoren sogar bis auf 2 Pfd.. Doch der Braun'sche Kranioklast wirkt auch den leichtesten Modellen gegenüber immer noch grazil, ein großer Vorteil bei dessen Anwendung. Immerhin, der Zephalothryptor von Baudelocque hat sich schließlich nach vielen Anfeindungen, Veränderungen und Verbesserungen neben dem Kranioklasten behaupten können.

Spätere Konstruktionen werden angegeben von: A. Finizio (Neapel; 1842) und P. Dubois (Paris; 1795—1871), der als Kompressionsapparat eine Stahlkette nimmt; diese verbindet beide Griffenden, indem sie an einem Ende durch einen dort befindlichen Haken befestigt werden kann und an dem anderen in ein Zahnrad eingreift. Chailly nimmt 1853 als Druckapparat ein Lederband mit Stolle und Stellrad. Er ist es auch, der als erster grundsätzlich erst im Anschluß an die Perforation den Zephalothryptor anlegt, auf Grund von Beobachtungen, wonach der „Schädeldurchmesser" senkrecht zur Kompressionsrichtung bei Operationen ohne vorhergehende Perforation viel zu groß wird, so daß die Geburt nur sehr schwer oder gar nicht beendet werden kann. Andere Konstruktionen stammen von Cazeaux, Stéphane Tarnier (Paris, 1828—1897), Bailly und Robert Barnes (London; 1868). Die ersten deutschen Konstrukteure sind: von Ritgen (Gießen; 1787—1867), Schöller und Kilian (1840); dieser nimmt 1848 als Kompressionsapparat einen gezähnten Stab, in Verbindung mit einem Kammrad von Breit, das durch eine längs der Griffe angebrachte Kurbel gedreht werden kann. Besonders bewährt hat sich das Instrument von D. H. W. Busch (1788-1858; Marburg, später Berlin), das er 1841 angibt und das sich auch in der Göttinger Sammlung befindet; es ist eine mächtige, fast 55 cm lange Zange mit Tafelschloß und deutlicher Beckenkrümmung. Die ausgehöhlte Innenseite der Löffel ist mit sehr feinen Zähnchen besetzt. Als Kompressionsapparat dient eine Schraube, genau wie bei dem Zephalothrytor von Baudelocque (Tafel XXI und XXII). Trefurt wählt einen Schraubenmechanismus als Druckapparat, der durch einen von oben aufzusetzenden Schlüssel mit hölzernem Handgriff in Tätigkeit gebracht werden kann. Der Embryothlaster von K. Chr. Hüter (Leipzig; 1844) trägt quer über den Griffen eine mit diesen beweglich verbundene, eiserne Klammer, die durch eine Schraube in Richtung Griffende oder Schloß fortgeschoben werden kann und so die Zange schließt oder öffnet. Hüter hat bei verschleppten Querlagen auch den kindlichen Thorax mit seiner Zange zerquetscht („Stethothlasis") und danach das zerquetschte Kind am vorgefallenen Arm extrahiert. Langheinrich bringt in einem Gehäuse längs des einen Griffes eine archimedische Schraube mit Kammrad an, das wieder mit zwei an den Griffenden fixierbaren Schraubenstangen in Verbindung steht. Der Zephalothryptor von Kiwisch (1848) wiegt nur noch

2 Pfund. Die Löffel tragen hier innen vorspringende Rippen und sind an der Spitze nach innen zu leicht hakenförmig umgebogen. Der Kompressionsapparat ähnelt dem von Dubois. Eine Abart von diesem Zephalothryptor gibt C. Braun an, doch als Schloß nimmt er das Brünninghausen'sche, als Druckapparat den von Langheinrich, und den einen Griff läßt er in einem Haken enden. Eine andere, ähnliche Konstruktion stammt von Scanzoni, der nur das Kompressorium von Hüter wählt. Scanzonis Zephalothryptor ist auch in der Göttinger Sammlung vorhanden, ebenso ein weiterer, unbekannter Herkunft, der dem ersten bis auf die Baudelocque'sche Schraube als Druckapparat sehr ähnlich ist (Tafel XXI und XXII). Schließlich werden noch Instrumente von Breit, Baum, Breisky, Martin, Gusserow, Alfred Hegar (Freiburg, 1830—1904) und Karl Schröder (Berlin, 1838—1887) angegeben.

Heute sind der Zephalothryptor von Busch, weniger die von Martin und Breisky im Gebrauch.

Der Zephalothryptor wirkt auf den kindlichen Kopf zermalmend, da seine Kopfkrümmung geringer ist, als der des kindlichen Kopfes entspricht.

Die heutige Indikation zur Anwendung dieses Instrumentes ist das stark verengte Becken, bei dem der sonst so wertvolle Braun'sche Kranioklast versagt, da dieser die hier sehr hinderliche, massige Schädelbasis nicht zu zertrümmern vermag.

Operiert wird in folgender Art:

Nach der Perforation des vorangehenden, nachfolgenden oder isoliert zurückgebliebenen Kopfes wird dieser an zwei diametral gegenüberliegenden Punkten durch die beiden Branchen möglichst weit und tief umfaßt und der Verschlußapparat langsam und vorsichtig geschlossen, bis zur Zertrümmerung des Schädels mitsamt der Basis. Da sich dann aber der „Schädeldurchmesser", obgleich die Perforation vorangegangen ist, senkrecht zur Kompressionsrichtung immer noch stark verbreitert (Nachteil gegenüber dem Kranioklasten!), muß man während der vorsichtigen und langsamen Extraktion das Instrument so drehen, daß der größte „Kopfdurchmesser" immer mit dem jeweils größten Durchmesser des Geburtskanals zusammenfällt.

Während der Operation an dem vorangehenden oder isoliert zurückgebliebenen Kopf muß für ständige Immobilisation des kindlichen Kopfes durch eine Assistenz gesorgt werden. Bei dem nachfolgenden Kopf genügt hierfür ein einfaches Herabhängenlassen des Rumpfes. Doch manchmal ist eine sichere Fixierung nicht möglich; da kommt es dann vor, daß der Zephalothryptor abgleitet und verletzt. Eine andere schwere Verletzungsgefahr entsteht dadurch, daß der gefaßte Knochen ausreißen kann. Dazu kommen noch die Weichteilquetschun-

gen des Geburtskanals, die bei der Handhabung mit dem umfangreichen und groben Instrument nur selten ausbleiben (wie nach einer schweren Zangenoperation).

Das alles sind schwerwiegende Nachteile; daher setzt man heute alles daran, die Indikation zur Anwendung der Zephalothryptoren, das pathologisch verengte Becken, früh genug zu erkennen, um die Schnittentbindung durchzuführen.

5. Die Kranioklasten.

Es handelt sich hier ähnlich den Zephalothryptoren um starke, zangenartige, zerlegbare Instrumente mit Kopfkrümmung und einem Verschlußapparat an den Griffen. Jedes Instrument ist aber derart gebaut, daß die konvexe Seite der soliden, inneren Branche genau in die konkave Seite der gefensterten, äußeren Branche hineinpaßt.

Der Erfinder ist J. G. Simpson (Edinburg; 1836). Sein Instrument ist jedoch nur zum Zerbrechen (Kranioklast = Schädelzertrümmerer, κλάειν = zerbrechen) des Kopfes gedacht, aber auch hierfür ist es nach echt englischer Art viel zu kurz und schwach gebaut, um damit erfolgreich operieren zu können. Es fehlt auch noch der Druckapparat.

Ein wirklich sehr brauchbares, starkes Instrument, das wir auch in unserer Sammlung besitzen, empfiehlt C. Braun im Jahre 1859. Er fügt den Lüer'schen Kompressionsapparat hinzu, der wie bei dem Zephalothryptor von Baudelocque aus einer einfachen, querliegenden Schraube besteht. Das Schloß ähnelt dem von Brünninghausen. Eine Beckenkrümmung fehlt. Die Branchen tragen vorn an den zueinandergekehrten Innenflächen quere Riffelung (Tafel XX und XXII). Ähnlich gebaut ist die „craniotomy forceps" von R. Barnes, die er 1868 bekanntgibt. Kehrer (Heidelberg) empfiehlt 1885 einen Kranioklasten „mit Prinzip des Entenschnabels". Andere Instrumente stammen von Schwartz, der von 1862 bis 88 Leiter der Göttinger Frauenklinik gewesen ist, und von J. Veit; dieser wählt ein inneres Blatt, das in einer zur Perforation dienenden Spitze ausläuft. A. Auvard läßt in ähnlicher Weise das innere Blatt in einem Kolbenbohrer enden, der nach der Perforation fest in die Schädelbasis eingebohrt werden soll. Schließlich werden noch Kranioklasten von dem Franzosen P. Thomas (Ende 19. Jahrh.), von Iltgen und Acconi angegeben. Im Gebrauch steht heute das Instrument von C. Braun.

Bei vorangehendem kindlichen Kopf wird in folgender Art operiert:

Nach der Perforation mit einem meist scherenförmigen Perforatorium unter den gewöhnlichen Sicherheitsmaßnahmen und nach Aus-

spülung des Schädelinhaltes wird die innere Branche des Braun'schen Kranioklasten durch die Perforationsöffnung eingeführt, und zwar möglichst tief, bis etwa zum for. occ. magn. hin. Dann wird die äußere Branche möglichst tief über das Gesicht gelegt, um recht viel vom Gesichtsschädel mitzufassen, und der Verschlußapparat geschlossen. Das Instrument liegt nun recht fest; ein Ausreißen des gefaßten Knochens bei den Traktionen wird nur sehr selten beobachtet; demgegenüber reißen die Knochen des Schädeldaches leichter aus. Im Gegensatz zum Zephalothryptor wird dem kindlichen Kopf keine bestimmte Form aufgezwungen, so daß bei der folgenden langsamen und vorsichtigen Extraktion unter Berücksichtigung der Form des Geburtskanals eine gute Anpassung des Schädels an die Beckenwand erreicht wird. Je mehr sich der Kopfumfang dann verschmälert, um so leichter kann man extrahieren. Etwa doch ausreißende Knochenteile werden mit der Boer'schen Knochenzange oder mit Klauenzangen entfernt. In seltenen Fällen wird man auch gezwungen, den Kranioklasten neu anzulegen.

Aber der Kranioklast, der sonst weitgehend und mit großem Erfolg angewandt wird, versagt, wenn die Ossifikation des Schädels zu weit fortgeschritten ist oder wenn es sich um ein stark verengtes Becken handelt. Hier kann die Geburt nur beendet werden, wenn man die massige Schädelbasis zertrümmert; das vermag aber nur wieder der Zephalothryptor auszuführen, der damit auch in sein Recht tritt.

Besonders vorteilhaft ist hierfür auch die Anwendung des in dem folgenden Kapitel beschriebenen dreiteiligen Kranioklasten; hat man mit einem solchen Instrument den Schädel zertrümmert, so kann man eines der beiden äußeren Blätter entfernen und nun die Vorzüge des zweiteiligen Kranioklasten wieder ausnützen. Doch wenn möglich, umgeht man heute in diesem Falle die Embryotomie überhaupt und führt die Schnittentbindung durch, wie es oben schon erwähnt ist.

Der Kranioklast wird weiterhin zur Extraktion des isoliert zurückgebliebenen Kopfes, manchmal auch des nachfolgenden Kopfes nach Entwicklung des Rumpfes angewandt. Operiert wird ähnlich der beschriebenen Art.

Bei dem Braun'schen Kranioklasten handelt es sich also um ein ausgezeichnetes Faß- und Zuginstrument, so daß er besser Craniotractor genannt werden sollte. Durch seine Anwendung werden die Extraktion und die Verkleinerung des Schädels durch den Geburtskanal sehr glücklich vereinigt.

6. Kombinationen zwischen Perforations-, Kompressions- und Extraktionsinstrumenten.

Schon der oben erwähnte „Tire-tête" von Fried d. J., die Knochenzange zusammen mit dem Perforatorium, ist als ein solches

Kombinationsinstrument anzusehen. Dieses ist leider das einzige dieser Art Embryotome, das wir in unserer Sammlung besitzen (Tafel XIX und XX). Pajot (Paris, Mitte 19. Jahrh.) schlägt vor, den Zephalothryptor zusammen mit dem einfachen Kopfzieher von Danavia anzuwenden. Die oben beschriebenen Kranioklasten von J. Veit und A. Auvard gehören in weiterem Sinne auch hierher.

Gegenüber diesen Vorläufern empfiehlt A. Finizio 1842 ein brauchbares Kombinationsinstrument, den dreiblättrigen Zephalothryptor. Die beiden äußeren Blätter sind wie ein gewöhnlicher zweiteiliger Zephalothryptor konstruiert, doch fassen sie noch ein mittleres Blatt zwischen sich, das als Perforatorium gebaut ist. Bei der Konstruktion von Valette (1847) liegen die beiden Seitenblätter parallel zueinander, kreuzen sich also nicht im Schloß; das Mittelblatt läuft in einer lanzettförmigen Spitze aus. C. Hüter (Sohn; 1859) läßt das Mittelblatt trepanförmig enden. Weitere dreiteilige Zephalothryptoren stammen von van Aubel (1864) und Lollini (1867), der als Mittelblatt einen Stab mit Beckenkrümmung und Kolbenbohrer am Ende wählt. In den folgenden Jahren werden keine weiteren Neukonstruktionen angegeben: Durch Mißerfolge der Zephalothrypsie und Verbreitung des Kranioklasten treten die Zephalothryptoren zurück, und damit auch die dreiteiligen Instrumente. Erst 1883 empfiehlt M. Tarnier wieder einen dreiteiligen Zephalothryptor, den „Basiotribe"; hier läuft das Mittelblatt in einem vierkantigen Perforatorium mit Bohrer an der Spitze aus. Bei der sonst ähnlichen Konstruktion von Truzzi (1884) stellt das innere Blatt einen gebogenen Stab mit lanzettartig auslaufendem Löffel dar und ist derart gebaut, daß es mit seiner Spitze fest gegen die eines äußeren Blattes gepreßt werden kann, doch so, daß Konkavität gegen Konkavität schaut. Bar modifiziert das Tarnier'sche Instrument, indem er das Mittelblatt in einem olivenförmigen Kolbenbohrer endigen läßt. Als große Neuerung bringt A. Auvard im Jahre 1888 als Verbesserung seines zweiteiligen einen dreiteiligen Kranioklasten, den „Embryotome céphalique combiné", eine Kombination „Tarnier-Truzzi-Bar" mit dem alten, zweiteiligen Kranioklasten. Die beiden Außenblätter sind wie das Außenblatt des Braun'schen Kranioklasten gefenstert und auch ebenso gekrümmt. Das gebogene innere Blatt kann auch wieder so eng an eines der äußeren Blätter angelegt werden wie beim Braun'schen Kranioklasten. Es endet aber in einem Kolbenbohrer („terebellum") und ist derartig konstruiert, daß man trotz der Krümmung in gerader Richtung mit ihm bohren kann. Außerdem kann wieder wie bei der Konstruktion von Truzzi die Spitze des Kolbenbohrers fest gegen die eines Außenblattes gepreßt werden, während Konkavität gegen Konkavität sieht.

Nach Auvard soll nun folgendermaßen operiert werden:

Man perforiert zunächst mit dem Kolbenbohrer und bohrt diesen in die Schädelbasis hinein. Dann wird nur das äußere Blatt, das dem Gesicht entspricht, tief über dem Gesichtsschädel angelegt. Nun ist die Spitze des Bohrers gegen die des äußeren Blattes einzustellen, während sich die konkaven Seiten gegenüberstehen. Danach wird der Druckapparat geschlossen, bis zur Zertrümmerung des Schädels mitsamt Basis. Man öffnet nun den Druckapparat wieder und dreht das innere Blatt um 180°. Endlich schließt man das Instrument (wie einen zweiblättrigen Kranioklasten) nochmals fest und extrahiert.

Bei dem dreiblättrigen Kranioklasten von A. G. Winter (Königsberg, geb. 1865 zu Rostock) fehlt der Kolbenbohrer am Mittelblatt, und die beiden Außenblätter sind ungefenstert. Eine andere Abart stammt von A. Dührssen (Berlin, 1862—1933). Eine besonders brauchbare Konstruktion gibt 1897 Paul Zweifel (Leipzig, 1848 - 1927) an, den „Kephalokranioklast". Das Mittelblatt läuft hier in einem Kolbenbohrer mit zweigängigem Gewinde aus und endet mit glatter Spitze, das Instrument ähnelt aber im übrigen dem von Auvard. Durch diese Konstruktion des Mittelblattes soll ein Losbrechen des Knochens während des Anbohrens weitgehend verhindert und dem Embryotom ein besserer Halt im Knochen gegeben werden. Fehling gibt 1898 den „Kephalothryptohelktor" (ἕλκειν = ziehen) bekannt, ein vierteiliges Instrument mit Beckenkrümmung sowie mit zwei äußeren und zwei inneren Blättern; diese endigen stumpf, sind also nicht in Perforatorien umgewandelt. Fehling perforiert mit der Levret'schen Schere. Entweder werden dann von seiner Konstruktion nur zwei Blätter, ein inneres und ein äußeres, in zwei Kombinationen als „Kephalohelktor" (= Kranioklast) gebraucht oder drei Blätter, zwei äußere und ein inneres, als dreiteiliger Zephalothryptor. Eine weitere Abart der Konstruktion von Auvard wird im Jahre 1899 von Walthard angegeben. Das Mittelblatt endigt hier wie bei dem Instrument von Zweifel in einem zweigängigen Kolbenbohrer. Die letzte Modifikation stammt von A. Döderlein (Leipzig, jetzt München).

Ein großer Vorteil dieser Kombinationsinstrumente liegt darin, daß die Schwierigkeiten der nötigen Immobilisation des kindlichen Kopfes während der Zertrümmerung in einfacher und sicherer Weise behoben sind, und zwar jetzt von unten her, durch das innere Blatt, das während der Operation im Schädel liegen bleibt.

Die Indikation zur Anwendung dieser Instrumente ist die gleiche wie die der gewöhnlichen Zephalothryptoren, nämlich das stark verengte Becken.

Die Kombinationsinstrumente werden aber wegen der sicheren Immobilisation und der sicheren Zertrümmerung des Schädels vorgezogen. Die Verletzungsgefahren sind demnach erheblich geringer geworden, nur Weichteilquetschungen lassen sich wie bei den Zephalo-

thryptoren durch die Handhabung mit den immerhin groben Instrumenten kaum vermeiden. Wenn irgend möglich, umgeht man daher auch hier die Embryotomie und führt die Schnittentbindung aus.

Heute wird fast nur noch die Konstruktion von Zweifel angewandt.

In folgender Art wird operiert:

Man perforiert mit dem Kolbenbohrer unter den gewöhnlichen Sicherheitsmaßnahmen und bohrt diesen fest in die Schädelbasis ein. Nun erübrigt sich eine weitere Fixation des Schädels von außen. Danach werden die beiden Außenblätter über Gesicht und Hinterhaupt angelegt, und der Druckapparat wird langsam bis zur Zertrümmerung des Schädels, die hier durch die Spitzen der beiden äußeren Blätter bewirkt wird, geschlossen. Diese Art der Zertrümmerung ist gründlicher als die nach Auvard. Extrahiert wird schließlich wie mit einem gewöhnlichen Zephalothryptor. Das Zweifel'sche Instrument ist auch derart gebaut, daß man die beiden äußeren Blätter allein als gewöhnlichen Zephalothryptor gebrauchen kann und besonders das innere Blatt zusammen mit einem äußeren, in zwei Zusammenstellungen, als einfachen Kranioklast. Es ist vorteilhaft, wie oben beschrieben zu operieren, doch nach der Schädelzertrümmerung ein äußeres Blatt zu entfernen, um so bei der Extraktion die Vorzüge des einfachen Kranioklasten auszunutzen.

C. Instrumente für die Dissectio foetus.

Die rumpfverkleinernden Operationen spielen in der alten Geburtshilfe die Hauptrolle, sind aber heute stark zurückgetreten. Die Indikation für die Dissectio ist die verschleppte Querlage, die also keine Wendung mehr erlaubt, und auch nur in dem Fall, daß keine Schnittentbindung mehr möglich ist. Die Operation wird an der Halswirbelsäule durchgeführt, wenn der Hals wenigstens hinlänglich gut zu erreichen ist, und heißt dann Dekapitation. Ist der Hals gar nicht oder nicht gut genug zu erreichen, so wird die übrige Wirbelsäule angegangen, eine Operation, die heute nur noch sehr selten ausgeführt wird.

Das Instrumentarium für die Dissectio ist wie das für die schon erwähnten Operationen ein sehr reiches und sehr mannigfaltiges gewesen.

Wir unterscheiden Messer, Scheren, sog. Embryotommaschinen, Ekraseure, Bohrer und Sägen.

1. Die messerförmigen Instrumente.

Diese sind wie unter den Perforatorien auch hier wieder die ältesten. Einen großen Teil hat man, wie oben schon erwähnt, auch für Perforationen und für allgemeine chirurgische Eingriffe angewandt.

Bei dem sehr begrenzten Raum für die Operation wird die schmale, stählerne Klinge bevorzugt. Die Breite steigt kaum über 1 cm hinaus, sinkt aber bei den Fingerskalpellen bis auf 3 mm hinab. Der Messerrücken ist fast immer stumpf. Der Griff besteht in der Regel aus Holz oder Horn.

Das Urbild, das gerade Messer mit scharfer Spitze (Bistouri), ist weniger in Verwendung gewesen; wir besitzen davon auch keines in der Göttinger Sammlung. Von Paulus von Ägina stammt ein solches. Auch Abulcasem gebraucht ähnlich gebaute „phlebotomi" (= Aderlaßeisen, Lanzetten) und „cultelli" (= Messerchen), nicht nur Sichelmesser, wenn bei der Querlage die Wendung auf den Kopf (!) mißlingt. Mauriceau empfiehlt ein einfaches, kurzes Messer; ein ähnliches gebraucht auch van Hoorn, ebenso führt Smellie in seiner „Hebammenkunde" eines an. Aitken

empfiehlt eine spatelförmige Konstruktion. Weitere Angaben stammen von Reinfeld (1837) und Chiameti (1877).

Einen Fortschritt bedeutet es, daß bei anderen Messern die gefährliche, scharfe Spitze stumpf abgeschliffen oder knopfartig gestaltet ist. Leider gibt es auch dafür in unserer Sammlung keine Beispiele. Diese Konstruktion war schon den alten Indern bekannt, wahrscheinlich aber auch im Mittelalter. Von dem Ulmer Chirurgen Scultetus (1595 bis 1645) wird überliefert, daß er ein solches Messer bei der Dissectio anwandte.

Die brauchbarste Konstruktion ist aber die mit Krümmung über die Schneide: das Haken- oder Sichelmesser. Diese Art ist die zahlreichste Klasse unter den Messern. Man unterscheidet an ihnen einen Griff aus Holz oder Horn, einen stählernen Schaft mit rundem Querschnitt und die Sichel, die mehr oder weniger kreisförmig gebogen ist. Die Spitze ist wieder scharf, stumpf abgeschliffen oder knopfartig. Die Messer mit scharfer Spitze wurden teilweise auch zur Perforation angewandt, wie ich schon oben in dem Kapitel „Die Perforationsinstrumente" erwähnt habe. Als Beispiele hierfür bietet die Göttinger Sammlung die beiden, ebenfalls in demselben Kapitel beschriebenen Messer von Paré und Petermann (Tafel XXIII und XXIV).

An Instrumenten, die für die Dissectio allein angegeben worden sind, besitzen wir in unserer Sammlung noch mehrere. Zwei Messer („crochets à amputation") mit starker Sichelkrümmung, scharfer Spitze und schlichtem hölzernen Längsgriff, deren eines einen unförmig langen Schaft aufweist, stammen von Mauriceau (Tafel XXIII). Weiter haben wir zwei Embryotome von Fried d. Ä., die dem kleineren von Mauriceau recht ähnlich sind (Tafel XXIII). Schließlich findet sich neben zwei Instrumenten unbekannter Herkunft noch ein kräftiges Messer mit schöner, halbkreisförmiger Sichel und knopfartiger, stumpfer Spitze von Ramsbotham (18. Jahrh.). Diese Konstruktion, die lange Zeit beliebt gewesen ist, wird Davis (1825) zugeschrieben, doch zu Unrecht, da dieser nur den Haken von Ramsbotham beschrieben und abgebildet hat (Tafel XXIV).

Es gibt nach dem oben Gesagten natürlich noch viel ältere Instrumente als die, die unsere Sammlung aufweist. Schon die alten Inder kennen diese Sichelhaken. Hippokrates gebraucht das schon oben bei den Perforatorien erwähnte μαχαίριον, Herophilos den ἐμβρυοσφάκτης. Der Haken des Celsus weist schon eine stumpfe Spitze auf; seine Konstruktion taucht später immer wieder im Instrumentarium der Geburtshelfer auf, so noch bei van Hoorn, Mauriceau, Ramsbotham und Levret.

Weitere Angaben stammen von Soranus und nochmals von Paulus von Ägina (σκολοπομαχαίριον), durch den diese Messerform

auch zu den Arabern kommt: Es ist der „Michdakh" mit stumpfer Spitze (Abulcasem). Von Johann Andr. a Cruce (1607) und Guillemeau (1609) stammen Sichelhaken mit scharfer Spitze. Das Messer von van Hoorn leitet sich, wie erwähnt, von dem des Celsus her und endet wie dieses stumpf. Das Gleiche gilt für den „crochet tranchant" von Levret, die Sichelkrümmung ist jedoch nur mäßig. Péan (Ende 18. Jahrh.) läßt seinen „crochet à amputation" spitz auslaufen. Weitere Sichelmesser stammen von Cazeaux und Kiwisch. Scanzoni bringt eine Abart des Messers von Levret, Jacquemier (Ende 19. Jahrh.) des von Ramsbotham.

Operiert wird in folgender Art:

Die horizontal gestellte Sichel wird unter Abdeckung von Spitze und Schneide durch Zeige- und Mittelfinger der linken Hand bis an das querliegende Kind heran eingeführt. Das Instrument schiebt man nun in derselben Stellung von vorn her bis oberhalb des Kindes weiter. Dann dreht man die Sichel nach hinten, so daß sie dem kindlichen Hals anliegt. Schließlich wird der Hals durch senkrecht hebelnde Bewegung unter Zug nach unten durchgetrennt, und beide abgetrennten Teile werden extrahiert. Dementsprechend verläuft auch die Operation, wenn statt der Hals- die übrige Wirbelsäule angegangen wird.

Wie aus der Beschreibung ersichtlich ist, schneiden all die angegebenen Sichelmesser mehr oder weniger durch Druck, was sowohl unpraktisch wie auch bei der verschleppten Querlage, um die es sich ja handelt, gefährlich ist (Gefahr der Uterusruptur). Schuld an dieser Art des Schneidens ist die Kreisform der Sichel, die außerdem auch noch bei den ausgiebigen Hebelbewegungen zu Einklemmungen des Sichelkopfes in den Schnitt hinein führt. Doch ausgiebige Bewegungen sind nötig, da sonst die Operation viel zu langsam fortschreitet.

Diesem Fehler in der Sichelform soll das Messer von B. S. Schultze (Jena, 1827—1919) abhelfen, das besonders warm durch Otto Küstner (1880) empfohlen wird. Leider besitzen wir es nicht in der Sammlung. Schultze geht von dem Levret'schen Sichelhaken aus, nimmt aber eine schmale, nur schwach gekrümmte Sichel, die nahezu im rechten Winkel („hippenförmig") vom Schaft abbiegt. Die Spitze ist bogig abgeschliffen. Dieses Messer hat den großen Vorteil, daß es durch zügige Schnitte, nicht durch Druck durchtrennt und somit eine Überdehnung des unteren Uterinsegmentes nicht noch verstärkt. Es dient als universales Dissectio-Instrument, also zur Durchtrennung sowohl der Hals- wie auch der übrigen Wirbelsäule. Für den letzten Fall wird empfohlen, das Messer hinter dem Rumpf einzuführen und von hinten her zu schneiden.

Abarten dieser Konstruktion stammen von Tibone Cuzzi und Rull (Barcelona, 1878); dessen „Trachelotom" trägt als Sichelschneide

nebeneinander zwei konvexe Klingen, ist also unpraktisch zum Schneiden.

Um die großen Verletzungsgefahren all dieser Sichelmesser für Mutter und Operateur zu verringern, sind Schutzapparate mancherlei Art angegeben worden.

Auch in unserer Sammlung haben wir zwei Beispiele dafür, darunter auch einen Sichelhaken, der zugleich die älteste, überhaupt überlieferte Schutzvorrichtung für diese Art Embryotome darbietet, von Fried d. Ä.. Die stark gekrümmte, stumpf endigende Sichel wird hier durch eine anliegende Scheide geschützt, die in schräger Richtung auf Spitze und Griff zu abzunehmen ist und durch einen beweglichen Ring nahe dem Griff festgehalten werden kann (Tafel XXIII und XXIV). Simpson empfiehlt 1855 einen stumpfen Haken, in dessen Krümmung innen eine Sichelklinge der von Ramsbotham angegebenen Art eingelegt werden kann. Rizzolo deckt in praktischer Weise Spitze und Schneide durch eine bewegliche Scheide; einen ähnlichen Schutz wählen Jacquemier für seine oben angegebene Sichel und Masserenti für sein „Vertebrotom".

Um die Messer für die Dissectio handlicher zu machen, ist auch empfohlen worden, Schaft und Griff fortzulassen und diese durch ring- oder fingerhutartige Konstruktionen zu ersetzen. Wir haben es nun mit den sehr kleinen und sehr schmalen (bis 3 mm breiten) Fingerskalpellen (= Fingerbistouris) mit scharfer Spitze zu tun. In unserer Sammlung besitzen wir leider keines davon.

Schon Hippokrates gebrauchte den ὄνυξ, einen Fingerhut mit krummer Schneide. Das Instrument soll auf dem Daumen aufgesetzt werden und greift bei der Operation den zu durchschneidenden Kindsteil von vorn an. Das hat gegenüber den übrigen Fingerskalpellen, die alle auf dem Zeigefinger aufgesetzt werden sollen und demnach von hinten her durchtrennen, den Vorteil, daß ein Klaffen der hier straff gespannten Teile nach dem Schnitt eintritt. Hinten dagegen, wo die Kindsteile durch die Gebärmutterarbeit zusammengepreßt werden, wird das Instrument beim Schneiden leicht eingeklemmt: Dieses gilt also für alle übrigen Fingerskalpelle. So gibt Scultetus ein ringartiges „Bistouri caché" an. Von Roederer stammt auch ein ringartiges Instrument mit sichelartiger Klinge, die durch ein Gelenk rechtwinklig am Ring befestigt ist. Zu beiden Seiten befinden sich Schutzvorrichtungen für Daumen und Mittelfinger. Eine etwas kräftigere Abart gebraucht Stark, ein noch stärkeres Fingerskalpell empfiehlt Simpson. Johann Aitken (Edinburg; 2. Hälfte, 18. Jahrh.) schließlich gibt eine besondere

Konstruktion bekannt. Es ist ein Fingerhut mit einem Röhrchen, in dem durch eine Spiralfeder ein kleines Messer verdeckt gehalten wird. Bei Widerstand wird die Feder ausgelöst, das Messer schnellt hervor und sticht. Es liegt nahe, daß dies Fingerskalpell zur Dissectio völlig untauglich ist. Aber auch zur Perforation, wozu es ebenfalls empfohlen wird, ist es nicht zu gebrauchen, da die Stichöffnung viel zu klein ist.

Obgleich der Gebrauch aller messerartigen Embryotome, auch derjenigen, die Schutzapparate tragen, mit sehr großer Verletzungsgefahr verbunden ist, sind diese Instrumente erst in neuerer Zeit aus dem geburtshilflichen Instrumentarium verschwunden, besonders spät die Sichelmesser von Ramsbotham und Levret. Am besten hat sich noch das Messer von Schultze bewährt: leichte Einführung, ausgiebige Bewegungsfreiheit beim Schneiden und leichtes, schnelles Durchtrennen sind dessen Vorzüge. Doch die rasiermesserartige Schärfe der Sichel erfordert trotz des stumpfen Endes die höchste Vorsicht für den Operateur; andererseits stumpft dieses Messer, wie alle anderen auch, bei Gebrauch, besonders beim Schneiden von Knochen, schnell ab, so daß es bald unbrauchbar wird. Aus diesen beiden Gründen gehört auch das Schultze'sche Sichelmesser heute trotz der Empfehlungen von Küstner „zum alten Eisen".

2. Die scherenförmigen Instrumente.

Obgleich es nahe liegt, den tief in der Scheide liegenden Fötus mit der Schere anzugreifen, sind, wie gesagt, die Scheren als Embryotome erst im 17. Jahrhundert eingeführt worden. Die Zahl der erfundenen Scherenarten für die Dissectio ist lange nicht so groß wie die der Messer. Wie häufig, so ist es auch hier: je größer die Zahl der Erfindungen, um so größer deren Unvollkommenheit, und umgekehrt. Daher sind auch die zerstückelnden Operationen einfacher und weniger gefahrvoll — wenn auch immer noch gefährlich genug — wenn man hierfür Scheren anstelle von Messern anwendet.

Für die Dissectio genügt eine genügend lange, starke, einfach gekreuzte und einwärtsschneidende Schere mit kurzen Klingen und stumpfen Spitzen. Mittelhäuser gebrauchte für seine kindsmörderische Praxis lange Scheren. In England wurde auf Empfehlung der Autorität Smellie häufiger mit der Schere als mit dem Sichelhaken operiert. Man schreibt Smellie eine lange, starke Schere zu, deren Klingen über das Blatt gebogen sind und wie viele scherenförmige Perforatorien in der Nähe der Spitzen Hervorragungen tragen, um die Schere nur bis zu einer gewissen Tiefe beim Schneiden eindringen zu lassen. Die Griffe sind ganz erheblich länger gebaut als die Klingen; da durch diese Konstruktion die Hand an den

langen Hebelarmen angreift, vermögen die Klingen als die kürzeren Hebelarme mit umso größerer Gewalt einzuschneiden. In unserer Sammlung befindet sich nur eine Abart dieser Smellie'schen Schere, nämlich eine ohne Flächenkrümmung (Tafel XXV). Wallbaum gibt ein ähnliches Instrument an, das wir ebenfalls besitzen; als Eigenart weist dieses aber eine ausgesprochene Beckenkrümmung (also eine Krümmung über die Kante) auf (Tafel XXV). Andere, der Smellie'schen Schere ähnliche Embryotome stammen von Joh. Klein (Anfang 19. Jahrh.), Spiegelberg und Simpson. Kilian empfiehlt die Karzinomschere (mit Beckenkrümmung) von Osiander; von Siebold gebraucht eine sehr gute, starke Polypenschere, die über das Blatt leicht gekrümmt ist. Eine solche Krümmung zeigt auch die Schere von P. Dubois (1834), deren Branchen aber nochmals, kurz vor den Griffösen, kreuzen, so daß eine weitere Öffnung der Klingen innerhalb der vagina ermöglicht wird. Dieses Instrument wurde in Frankreich lange Zeit mit Vorliebe angewandt. Die sonst ähnlich gebaute Schere von Mattei (1864) zeigt hohl ausgeschliffene Schneiden, zur Extraktion aber, wozu sie wegen dieser Konstruktion auch dienen soll, ist sie wohl nicht zu gebrauchen. Bei Verwendung aller bisher angegebenen Scheren ist nun allerdings, besonders zur Durchschneidung von Knochen, ein ziemlich erheblicher Kraftaufwand erforderlich. Um diesen zu umgehen, hat Lazarewitsch 1879 eine künstliche Schere angegeben; hier kann man durch einen Schraubenmechanismus die Klingen spreizen und schließen. Die Branchen selber sind von einer Holzröhre mit Holzgriff umgeben, nur die Klingen ragen vorn heraus. Die Schneiden sind wieder wie bei Mattei hohl ausgeschliffen, doch zur empfohlenen Extraktion taugt das Instrument ebenfalls nicht. Leider arbeitet die sonst zur Dissectio so brauchbare Schere zu langsam. 1925 gibt J. Freid (Kowno) ein besonderes Dekapitationsinstrument bekannt; dieses besitzt einen Schutzhaken mit einer Rinne, die in der oberen Hälfte des Hakens offen, sonst geschlossen ist. Die Schere bewegt sich nur im Bereich des Hakens, in den sie genau eingepaßt ist; sie ist kräftig, besitzt eine Beckenkrümmung und endet mit stumpfen Spitzen; ohne den Schutzhaken wurde sie zuerst durch den Russen Phenomenoff angegeben.

In weiterem Sinne sind auch noch einige, zum Teil mittelalterlich anmutende und unbrauchbare, zangenartige Instrumente zu den Scheren hinzuzurechnen: Didot empfiehlt seinen „Diatripteur", eine Knochenzange mit einem verdeckten Messer, das als Perforatorium gedacht ist; die Wirkung der Zange ist jedenfalls eine durchteilende. Von Davis (1825) stammen zwei kopfzangenartige Instrumente: 1. der „Osteotomist" (= „bone plyer") zur Rumpfdurchtrennung. Es ist eine zerlegbare Zange, deren eines Blatt gefenstert und deren

anderes in ein dazu passendes Sichelmesser umgeformt ist. 2. die „Dekapitationszange" (= „couteau à embryotomie caché") mit englischem Schloß, die sich auch in der Göttinger Sammlung befindet. Der eine Löffel endet in einem Haken mit spitzwinkliger Krümmung, durch dessen Konkavität ein gerades Messer schräg gestellt ist. Der andere, stabartige Löffel bietet dem zu durchschneidenden kindlichen Hals den Widerhalt und schützt zugleich vor Verletzungen. Hinten befinden sich Holzgriffe (Tafel XXIV und XXV). Der sehr massive „perforatorische Zephalotribe" von Cohen (1857) ist, wie der Name sagt, wie ein Zephalothryptor gebaut und kann als solcher gebraucht werden, wenn man die beiden Messer abschraubt. Diese werden durch Federn an der Innenseite der ungefensterten Löffel in einer Furche verdeckt gehalten. Die Klingen sind derart befestigt, daß sie im Augenblick der Schädelkompression heraustreten und sich beim Eintritt in den Schädel scherenartig überkreuzen. Bei Lösung des Druckapparates legen sie sich wieder verdeckt an die Innenwand der Löffel an. Weiter gibt v. Ritgen 1855 ein Zangenmesser, das „Labitom", bekannt: Es ist eine zerlegbare Zange, die innen an ihren ungefensterten Löffeln zwei abnehmbare, konvexe Messerklingen trägt. Das Instrumeent ist als Verbesserung der „Forceps scie" von van Huevel gedacht, die weiter unten bei den Sägen beschrieben wird. Für sehr stark verschleppte Querlagen, bei denen man keine Dekapitation mehr durchführen kann, hat dann noch Otto Küstner (1849—1931; Jena, später Breslau) 1897 sein „Rachiotom" empfohlen. Das Instrument ähnelt dem Braun'schen Kranioklasten sehr stark, nur trägt es an der konvexen Seite der inneren, ungefensterten Branche eine nach oben abgerundete Messerklinge. Küstner läßt den bei der Operation zu langsam arbeitenden Lüer'schen Kompressionsapparat in späteren Konstruktionen ganz fort. Es soll in folgender Art operiert werden: Zunächst wird der Thorax oder der Bauch mit der Schere von Smellie „perforiert". Dann legt man das Instrument an wie den Kranioklasten am Kopf. Durch einfachen Handdruck durchtrennt man nun von der Perforationsöffnung aus schnell und leicht Weichteile und evtl. Rippen; doch besonders die „Starrheit der Wirbelsäule, die letzte Ursache der Verschleppung", wird beseitigt, da das Instrument auch die Wirbelsäule leicht zu durchtrennen vermag (die Exenteration allein nützt nach Küstner dagegen gar nichts). Beide abgetrennten Teile werden dann extrahiert.

Lediglich zerquetschend, nicht durchschneidend — eine Wirkung, die Küstner mit seinem Instrument gerade vermeiden wollte — wirkt schließlich der „Rachioklast" von Caliri (1908). Das Instrument ist dem „Rachiotom" sehr ähnlich, doch besitzt es nur zwei stumpfe Branchen. Nach Caliri soll dieses Embryotom besonders zur Zerquetschung der Wirbelsäule fähig sein.

Von diesen zangenartigen Embryotomen steht heute keines mehr im Gebrauch; am meisten hat sich noch das „Rachiotom" von Küstner bewährt.

Alle Scheren haben den Nachteil, daß sie den Operateur zwingen, in einer Richtung zu arbeiten, in der man am wenigsten schützen kann. Doch weil man mit ihnen einfach und recht schnell zum Ziel kommt, haben sie sich bis heute trotz der Verletzungsgefahr und der erforderlichen, ziemlich erheblichen Kraftanstrengung im geburtshilflichen Instrumentarium gehalten. Am besten haben sich die Scheren von v. Siebold und Smellie bewährt.

Sie werden für folgende Operationen gebraucht:

a) Die Dekapitation.

Eine Assistenz übt einen starken Zug am vorgefallenen, mit einer Wendungsschlinge angeschlungenen Arm aus, und zwar nach unten und nach der Steißseite des Kindes zu. Dann wird unter ständigem Schutz der linken Hand die Schere ein- und an den kindlichen Hals herangeführt. Weichteile und Knochen werden vorsichtig schrittweise durchtrennt. Nach vollständiger Durchschneidung des Halses extrahiert man zuerst den Rumpf am vorgefallenen, angeschlungenen Arm, was mühelos geschieht. Dann wird, während von außen eine Assistenz den Kopf nach dem Beckenausgang zu entgegendrückt, der Zeigefinger in den kindlichen Mund eingeführt und der Kopf extrahiert. Sonst nimmt man Klauenzangen zu Hilfe. Ist auch das erfolglos, so muß man perforieren und zur Extraktion den Kranioklasten, evtl. den Zephalothryptor heranziehen.

Für die Extraktion des abgerissenen und isoliert zurückgebliebenen Kopfes gilt dasselbe.

b) Die Dissectio an der Brust- und Bauchwirbelsäule.

Der kindliche Rumpf wird mit zwei großen Scheidenplatten eingestellt. Man schneidet nun ein genügend großes Loch in die sich dort bietenden kindlichen Weichteile und läßt durch Assistenz mit starken Klauenzangen am Lochrand einen zentrifugalen Zug ausüben. Dann schneidet man weiter in die Tiefe unter Leitung des Fingers oder des Auges, mit einer Schere oder auch mit einem scherenförmigen Perforatorium, bis die Brust- oder Bauchhöhle eröffnet ist. Vorquellende Eingeweide sind mit dem Finger oder mit der Abortzange zu entfernen. Hat man sich dann bis zur Wirbelsäule weitergetastet, so wird diese

mit der Schere durchschnitten. Der Fötus gibt dem Zug durch Klauenzangen nun besser nach. Bei kleineren Früchten führt man dann die Extraktion conduplicato corpore oder nach Art der Selbstentwicklung durch. In allen übrigen Fällen muß man immer auch noch die restlichen Weichteile durchtrennen und zunächst die untere (mit Faßzangen oder an einem leicht zugänglichen Fuß), dann die obere Körperhälfte (an einem Arm) extrahieren. Der Kopf wird, wenn er besonders groß ist, vorher perforiert.

Im weiteren Sinn ist hier auch

c) die Kleidotomie

anzuführen. Die Indikationen zu deren Ausführung sind ein zu enges Becken, ein zu großes Kind oder ein Anenzephalus, Fälle also, wo nach geborenem Kopf die Schultern nicht zu entwickeln sind.

Operation: Eine Assistenz zieht den kindlichen Kopf nach hinten, entweder mit einem Handtuch, das um den Hals geschlungen ist, oder mit dem Kranioklast, der noch von der Extraktion des Kopfes her an diesem hängt. Unter dem Schutz der linken Hand wird die Schere bis vorn an den kindlichen Hals eingeführt. Nach einem Hautschnitt wird die geschlossene Schere von diesem Loch aus subkutan in Richtung auf das schoßfugenwärts liegende Schlüsselbein weitergeführt. Dieses ist zu durchschneiden, so daß nun der Schultergürtel zusammensinkt. Wenn die Extraktion auch dann noch nicht möglich ist, muß man dieselbe Operation auch am anderen Schlüsselbein machen, wobei dann der Kopf stark zu heben ist.

d) Abtrennung des schon geborenen Kopfes

(nach Döderlein), anstelle der Kleidotomie. Danach wird der vordere, wenn nötig, auch der hintere Arm leicht heruntergestreift. Die Extraktion dann ist mühelos.

e) Atypische Operationen

wegen fötaler Mißbildungen und Doppelmißbildungen.

3. Embryotommaschinen.

Es handelt sich hier um kompliezierte Dekapitationsinstrumente, die einen schützenden, stumpfen Haken besitzen, aus dem heraus, nach seiner Konkavität zu, durch einen besonderen Schraubenmechanismus ein Messer bewegt werden kann. Man kann hier von wirklichen Guillotinen sprechen. In der Sammlung besitzen wir keine davon.

Die erste dieser Maschinen, das „Somatom" = „double chrochet mousse à lame cachée", stammt von Baudelocque d.N. (1833). Es ist ein hohler, stumpfer Haken, an dem ein zweiter, der oben in seiner Krümmung einen Durchlaß für ein breites Messer aufweist, in Schaftrichtung entlanggeschoben werden kann. Eine Abart davon stellt der „Auchenister" von Scanzoni dar (1860). Ähnliche Konstruktionen empfehlen 1857 Ludwig Concato („Dekapitator") und 1890 M. Tarnier („Embryotome rachidien"). Schließlich geben 1911 Rupert Franz und J. Braun (beide: Wien) ein Hakenmesser bekannt, das eine Kombination eines stumpfen Hakens mit dem Sichelmesser von Schultze darstellt.

Die Nachteile dieser Apparate sind, daß sie zu kompliziert gebaut sind und durch Druck, nicht durch Zug schneiden. Dazu kommt noch die Verletzungsgefahr trotz des Schutzes durch den stumpfen Haken. Daher haben sich diese Maschinen in der Praxis nicht bewährt.

4. Ekraseure.

Durch die Ekraseure erfolgt die Durchtrennung des kindlichen Halses oder Rumpfes stumpf, durch Zerquetschung und Zermalmung in einer bestimmten Richtung. Das einfachste Instrument dieser Art, allerdings nur zur Dekapitation geeignet, ist der berühmte und lange Zeit heftig umkämpfte Schlüsselhaken von C. Braun (1850). Dies ist leider der einzige Ekraseur, der sich in der Göttinger Sammlung vorfindet. Seine Entstehungsgeschichte ist folgende: Braun beobachtete als Assistenzarzt von Klein während einer Dekapitation, die mit dem Smellie'schen Haken und einer Schere durchgeführt wurde, daß schon durch Anwendung des Hakens allein die Wirbelsäule durchbrochen wurde. Die Schere brauchte nur noch die Weichteile zu durchtrennen, eine Tätigkeit, die der Haken auch zu übernehmen imstande war. Nun wurde der Smellie'sche Haken modifiziert: Ein Quergriff kam an die Stelle des Steißhakens. Zwischen Hakenschenkel und Schaft wurde ein spitzer Winkel von etwa 45° gebildet und an der Hakenspitze ein erbsengroßer Knopf angebracht. Die untere Lichtung der Hakenkrümmung ließ Braun 3 cm betragen (Tafel XXV).

Bei der Operation muß durch Assistenz am vorgefallenen, mit einer Wendungsschlinge angeschlungenen Arm nach der Steißseite des Kindes hin ein ständiger, starker Zug ausgeübt werden. Während die linke Hand den kindlichen Hals fest umfaßt (Daumen vorn, übrige Finger hinten), ist der Haken flach zwischen Schamfuge und Hals einzuführen. Dann wird der Hakenschenkel nach hinten gedreht, sobald dieser über dem Hals steht. Die hinten liegenden Finger der inneren Hand halten nun ständig mit dem Hakenknopf Fühlung. Unter star-

kem Zug des Hakens nach abwärts und zugleich unter Drehung wie „eines Schlüssels im Schlüsselloch" (Name!) bis um 360° und mehr bricht die Wirbelsäule unter krachendem Geräusch. Man kann dann auch noch unter weiterer Drehung des Hakens die noch zusammenhängenden Weichteile durchtrennen; besser jedoch werden diese, nachdem die Halswirbelsäule gebrochen ist, mit der von Siebold'schen oder Smellie'schen Schere schrittweise durchschnitten. Die Extraktion endlich erfolgt wie nach der Dekapitation mit der Schere.

Es hat drei Hauptkampfperioden um diesen Schlüsselhaken gegeben: 1860 verteidigte ihn noch C. Braun selber gegen Scanzoni; 1880 verteidigten ihn Schauta und Carl Pawlik (beide Wien) gegen Kleinwächter und Küstner, der den Haken besonders heftig ablehnte: ..... „Wir wollen sonach auch den Braun'schen Schlüsselhaken zum alten Eisen gelegt wissen, verdient hat er es, verwirkt durch eine ansehnliche Anzahl Leichen Kreissender! ....." (Zentralblatt f. Gynäkol., 1880, Nr. 8). 1900 hatte Richard von Braun-Fernwald schließlich den Haken gegen Zweifel zu verteidigen.

Dieser Schlüsselhaken wird wegen seiner Einfachheit noch heute, besonders viel in der Außenpraxis, angewandt, wenn mit der Dekapitationsschere nicht mehr mit der genügenden Sicherheit an den kindlichen Hals heranzukommen ist. Dies ist der Fall trotz der Nachteile des Schlüsselhakens: Er wirkt ja mit stumpfer Gewalt auf die Halswirbelsäule ein. Die Gegenwirkung dieser Gewalt, ein Andrängen des Kopfes gegen die schon meistens ohnehin überdehnten Gebärmutterwände, können aber die innere Hand des Operateurs und der starke Zug am vorgefallenen Arm sicherlich nicht völlig verhindern. Es besteht also die Gefahr der Uterusruptur. Außerdem kommt es infolge der rohen Gewaltanwendung zu Weichteilquetschungen des Geburtskanals.

Der Braun'sche Schlüsselhaken ist auch schon zur Exenteration mit verwandt worden.

Es sind auch gewöhnliche, stumpfe Haken angegeben worden, die dasselbe leisten sollen wie der Schlüsselhaken, so von Chiari (Wien; 1861) und dem Engländer Garthshore. Einen Fortschritt bedeutet die Erfindung von Zweifel (1895): der „Trachelorrhektor" (= Halszerreißer); er besteht aus zwei modifizierten Braun'schen Schlüsselhaken, die in einer gemeinsamen Achse umeinander beweglich vereinigt sind. Der Hakenwinkel ist mehr gerundet; jeder Haken hat nur einen halben Quergriff, der in Hakenrichtung zeigt; der Hakenknopf fehlt bei späteren Konstruktionen. Die Operation mit dem zu einem einfachen Haken geschlossenen Instrument entspricht zunächst ganz der mit dem Braun'schen Schlüssel-

haken. Der Trachelorrhektor wird dann, nachdem er über dem kindlichen Hals angelegt ist, unter starkem Zug nach unten an seinen Griffen mit beiden Händen geöffnet (es gibt also während der Hauptoperation keine innere Hand!), und zwar bis um 180° und mehr, bis zur völligen Durchtrennung des Halses; evtl. werden die noch zusammenhängenden Weichteile mit der Schere durchschnitten. Extrahiert wird schließlich wieder wie nach der Dekapitation mit der Schere.

Die Wirkung ist die gleiche wie die des Braun'schen Hakens, was das Kind angeht. Doch der Trachelorrhektor arbeitet schonender und ist daher vorzuziehen. Da der Drehpunkt des Instrumentes in dessen fixierter Achse selbst liegt, so wird die angewandte Kraft zum Teil wenigstens abgefangen und die Gebärmutterwand nicht so sehr getroffen wie bei der Anwendung des Braun'schen Schlüsselhakens.

Die eigentlichen Ekraseure sind komplizierter gebaut als die bisher genannten und bestehen aus drei Hauptteilen:

1. der Schnürschlinge, die durch eine Kette, eine Schnur oder einen Draht gebildet wird,
2. einem Umführungsinstrument für diese Schlinge (z. B. dient die vergrößerte Bellocque'sche Röhre dazu) und
3. dem Schraubenmechanismus; an diesem befestigt, kann die Schlinge immer kürzer zusammengeschraubt werden, bis sie den umfaßten kindlichen Körperteil durchtrennt hat.

Am bekanntesten ist der Ekraseur von Chassaignac (1856; „Ecrasement linéaire"). Der „Diviseur céphalique" von M. Joulin (1863) entspricht dem vorhergehenden. Ein anderer Apparat stammt von Tarnier. Kettenekraseure stammen weiter von dem Pariser Instrumentenmacher Lüer (gest. 1883) und von Sacré. Drahtekraseure werden angegeben von Bruns, Cintrat, Samuel Kristeller (Berlin; 1820—1901), von dem Chirurgen Koeberlé (Straßburg; 1827 -1915), nochmals von Lüer, weiter von dem Pariser Chirurgen Maisonneuve (1810—1897), von Meyer und Melzer, Péan, Tobold, J. Leiter (Wien, gest. 1892), Barnes und J. Mann. Vorgeschlagen ist auch schon die galvanokaustische Schlinge, doch ist in der Literatur noch kein Fall von der Anwendung dieser Schlinge als Embryotom verzeichnet.

Diese komplizierten Ekraseure haben keine Verbreitung gefunden, besonders wohl wegen der Rißgefahr der Schnürschlinge; sie soll ja stumpf durchtrennen, muß also mit einem vielfach stärkeren Zug belastet werden als eine Embryotomsäge. Außerdem kommen noch Umführungsschwierigkeiten der Schlinge hinzu.

5. Bohrerartige Embryotome.

Es sind einfache stählerne Stäbe, die unten einen olivenartigen Körper mit doppelten Schraubenwindungen und einem Bohrdorn an der Spitze tragen, ähnlich dem Mittelblatt des dreiblättrigen Kraniokasten von Zweifel. Die Wirkung ist zermalmend. Angriffspunkt ist die Wirbelsäule. Diese Instrumente dienten ursprünglich nur zur Perforation, wie schon erwähnt; erst seit Hubert sen. 1860 werden sie auch zur Dissectio empfohlen. Sein Instrument ist der „Transforateur". Weitere Angaben stammen von Guyon 1876 und Lucas Championnère („Perforateur"). Unsere Sammlung weist keine derartigen Embryotome auf.

Diese Bohrer sind für den beabsichtigten Zweck unbrauchbar und haben daher keine Verbreitung gefunden.

6. Sägen.

Die Sichelmesser, Guillotinen und Scheren finden bei der Dissectio in der Haut, besonders im Knochen erheblichen Widerstand. Um die Dekapitation leichter und schonender als mit den genannten Instrumenten zu gestalten, sind schließlich Sägen mancherlei Art empfohlen worden. Durchaus unbrauchbar für diesen Zweck ist aber die gerade, schmale Stichsäge, die Fried d. Ä. (1769) als Kopfsäge empfohlen hat. Vorn an der Spitze befindet sich ein Knöpfchen, hinten ein Holz- oder Horngriff. Der Metallrücken ist glatt und ziemlich breit. Dies ist leider die einzige Sägenart, die wir in der Sammlung besitzen (Tafel XXV). Um die Säge leicht um den Hals führen und mit ihr leicht und schnell arbeiten zu können, ist vielmehr erforderlich, daß sie geschmeidig ist. Diese Anforderung wird durch Schnuren, Drähte und Ketten erfüllt. Schnuren und Drähte besitzen beide genug Unebenheiten, so daß auch sie sehr gut zum Sägen geeignet sind. Weiterhin sind dazu Einführungsinstrumente und schützende Scheiden nötig.

a) Sägematerial.

α) Schnuren (Seide, besonders die rißfeste Wiener Drahtseide, und Hanf) werden zuerst durch den Landphysikus Münster 1825 vorgeschlagen. Weiterhin werden sie durch Pajot (Paris; 1853), Heyerdahl (Bergen in Norwegen, 1855), Berger, Truehard (1872), Hyernaux und durch den Franzosen P. Thomas (1878) empfohlen.

β) Drähte aus Stahl (z. B. Klaviersaiten), Silber oder Messing werden durch Pajot, Wright, Faye (1856; Messingdraht) und Hoffmann (Stahldraht) angegeben. Der Italiener Gigli (Flo-

renz, 1863—1908) nimmt eine besonders konstruierte und sehr brauchbare Drahtsäge, Th. Pioretzki (Breslau, 1893) einfachen Stahldraht.

γ) Ketten. Solche Kettensägen empfehlen schon Aitken und Baudelocque d.N., weiterhin Jeffray und Faye, der die Kette dem Draht vorzieht.

b) Einführungsinstrumente.

Gewöhnliche stumpfe Haken gebrauchen Boyer (1801—56), Wright und Pajot. Freid empfiehlt 1925 auch seinen oben beschriebenen Schutzhaken für die Schere zu diesem Zweck. Den Haken am Griff der Levret'schen Zange wenden Hubert (1870) und Tarnier an. Einen Verwandten des Braun'schen Schlüsselhakens gebraucht P. Thomas (1879). Von Robert (Loewen) wird sogar überliefert, daß er den scharfen Sichelhaken von Ramsbotham als Einführungsinstrument benutzt hat. Pajot wählt neben seinem stumpfen Haken eine sehr einfache Vorrichtung: eine Bleikugel, die an einer Seidenschnur (zum Sägen) befestigt ist. Er empfiehlt außerdem noch eine Hakenzange mit einem Kanal in der ganzen Länge, um die sägende Schnur aufzunehmen. Eine ähnliche Vorrichtung stammt von Vaust (Lüttich; 1853), der aber an der Hakenzange eine Bellocque'sche Feder anbringt; diese schnellt beim Vorstoßen des Instrumentes um den kindlichen Hals und legt so die Schnur herum. Tarnier hat auch, bevor er den Haken an der Levret'schen Zange gebrauchte, eine gewöhnliche, nur vergrößerte Bellocque'sche Röhre allein als Einführungsinstrument benutzt, und zwar sowohl für die Schnursäge wie für die oben angeführte Ekraseurschlinge. Dieselbe Röhre verwenden auch Heyerdahl (1853), Barnes (1869) und Chiarleoni (1876). Dieses Einführungsinstrument hat den Nachteil, daß sich dessen Feder bei Widerstand zurückbiegt und bei weiterem Vorstoßen bricht. Stanesco (1869), Wasseige (1876) und Hyernaux (1875) verwenden artikulierte Haken als Einführungsinstrumente; auch der „Dekapitationshebel" von Verardini (1873; 1880 verbessert) gehört hierher. Kidd empfiehlt 1871 einen elastischen Katheter mit Mandrin oder noch besser mit Uterussonde darin. Hoffmann verzichtet sogar überhaupt auf einen Einführungsapparat und nimmt den blanken Stahldraht allein. Der brauchbarste Hilfsapparat aber wird erst 1923 angegeben, es ist der Dekapitationsfingerhut von Caspar Blond, verbessert von Heidler: Es ist ein Fingerhut ohne Boden, für den Daumen bestimmt. Volar befindet sich ein Einlaß für ein Knöpfchen, das sich am Ende der Gigli'schen Drahtsäge usw. befindet. Distal dorsal ist ein Drahtring befestigt, der für den Zeigefinger derselben Hand bestimmt ist. Die Ope-

ration verläuft folgendermaßen: Der Daumen der rechten Hand führt das Instrument samt der angehefteten Säge von vorn her um den kindlichen Hals. Der Zeigefinger derselben Hand greift dann den eben angeführten Drahtring von hinten her auf und zieht das Instrument mitsamt der Säge wieder hervor. Der Hals wird nun sägend durchtrennt, und die Extraktion erfolgt wie nach der Dekapitation mit der Schere. Eine Fixation des Kopfes während der Operation ist ebenso unnötig wie ein Herabziehen des Armes. Dies ist besonders für das Privathaus wichtig, da eine Assistenz nicht erforderlich ist.

c) Schutzapparate.

Gewöhnlich dienen Scheidenspiegel zu diesem Zweck; ähnlich ist der „Conductor" von Heyerdahl (1885) gebaut. Weiterhin sind für den Fall, in dem Specula fehlen, schon je zwei Suppenkellen (Pajot) oder auch ein Serviettenring empfohlen worden. Calderini gibt 1881 einen elastischen Katheter oder ein Gummirohr zu demselben Zweck an. Schließlich soll auch nach manchen Autoren die Hand des Geburtshelfers selber als Schutz genügen.

7. Sägemaschinen.

Darunter versteht man Embryotome, die ihre drei Hauptteile: Einführungsteil, Säge und Schutzapparat eng und kompliziert miteinander vereinigt haben.

a) Hakensägenapparate (für Ketten).

Kilian gebraucht einen Kettenhaken: eine Hakenröhre, in der die Kette läuft. Ähnliche Apparate stammen von van der Ecken und Mathieu (Paris; gest. 1901). Als Verbesserungsversuch der unten beschriebenen „Forceps-scie" (van Huevel) gibt A. Finizio (Neapel) 1855 sein „Sego-Cefalotomo" an. Eine letzte Angabe stammt von Jacquemier (1861).

b) Schnursägeapparate.

Heyerdahl und Faye nehmen ein einfaches, glattes Rohr oder ein Spekulum, in das ein Schaft mit einer Röhre für die Hanf- oder Seidenschnur hineinpaßt. Diesem ähnlich ist der Apparat von Kierulf: der „Conductor" ist wieder das einfache, glatte Rohr; doch in der eisernen Röhre des Schaftes befindet sich eine starke, elastische Stahlfeder. Eine andere Konstruktion stammt von Truehard (Galveston; 1872). 1878 gibt P. Thomas seine „Ficelle-scie" bekannt: hier dient ein Doppelrohr als Schutz, durch das hindurch mit einem

Schlüsselhaken eine spiralig gefertigte Schnur um den Hals gelegt werden kann.

c) Zangensägen (für Ketten).

Diese Konstruktionen sollen gegenüber den Hakensägen die Herumführung der Kette um den Hals erleichtern und vor Verletzung mehr schützen.

Am bekanntesten ist die „Forceps-scie" von van Huevel (Brüssel; 1842), die die Form einer Levret'schen Kopfzange hat. Zur Anlegung der Kettensäge wird ein eigener „Conducteur" beigegeben. Perforation und Zephalothrypsie sollen in der Art ersetzt werden, daß man vom Schädel ein Segment absägt. Danach ist das Segment mit einer speziell dazu gebauten und schon erwähnten Knochenzange zu extrahieren. Der übrige Kindskörper sei dann leicht zu entwickeln. In Belgien wurden durch dieses Instrument Perforation und Zephalothrypsie zeitweise fast ganz verdrängt, doch im allgemeinen fand es nur eine beschränkte Anwendung.

Eine ähnliche, vereinfachte Konstruktion gibt 1856 Faye an. Andere Apparate stammen von Tarnier (1873) und Mathieu.

Da die Zangen nur im geraden oder schrägen Durchmesser angelegt werden können, sind schließlich sogenannte

d) Embryotomsägen

angegeben worden, die für jeden Durchmesser genügen sollen. Der Typus für diese Konstruktionen ist das Dekapitationsinstrument von Ribemont-Dessaignes, verbessert durch Bong: Dieses besteht aus zwei U-förmig ineinanderpassenden, hakenförmigen Röhren mit Schaftkrümmung, die um den kindlichen Hals zu legen und dann zu vereinigen sind. Es wird so ein Kanal gebildet, durch den mithilfe eines federnden Stahlbandes ähnlich der Bellocque'schen Röhre das Sägematerial gezogen werden kann. An der Innenseite der Röhre befindet sich eine Rinne zum Durchlaß der Säge. Mit diesem Apparat ist ein schnelles und leichtes Durchsägen des Halses unter dem Schutz der U-förmig gebogenen Röhre möglich. Extrahiert wird wieder wie nach der Dekapitation mit der Schere. Eine Fixation des Kopfes oder ein Herabziehen des vorgefallenen Armes ist während der Operation nicht nötig. Leider ist das Instrument für die Außenpraxis zu kompliziert gebaut, doch für die Dekapitation in der Klinik ist es sehr zu empfehlen.

Andere Konstruktionen stammen von Tarnier, P. Thomas und Depierri (1883) und Kêzmarszky. Gigli empfiehlt einen ähnlichen Apparat mit gebogener Röhre und Scheidenplatte.

All diese sägenden Instrumente sind zumeist für die Dekapitation durchaus brauchbar, d. h. wenn das Sägematerial erst einmal um den kindlichen Hals herumgeführt worden ist. Gegenüber dieser Bedingung stoßen die meisten Instrumente aber auf große Schwierigkeiten. Bewährt haben sich bis heute das wenn auch etwas komplizierte Dekapitationsinstrument von Ribemont-Dessaignes-Bong und besonders der einfache Dekapitationsfingerhut von Blond-Heidler. Als Sägematerial dient die Gigli'sche Drahtsäge, weniger die Wiener Drahtseide oder die Kettensäge.

Zum Schluß erlaube ich mir, Herrn Professor Dr. Wehefritz für die Überlassung des Themas meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Arens: Arch. f. Gynäkol. 1898, Bd. 56: „Die Dekapitationen".

Baumm: Zentralbl. f. Gyn. 1926, Nr. 29 „Der Blond'sche Fingerhut".

Bidder: Ztschr. f. Geb. u. Gyn. 1881, Bd. 6: „Mechanische Behandlung verschleppter Querlagen".

Blond: Zentralbl. f. Gyn. 1923, H. 7: „Der Dekapitationsfingerhut".

Bradtmöller: Inaug.-Diss. Göttingen 1935: „Die Geschichte der geburtshilflichen Zangen und Hebel, dargestellt an Hand der Instrumentensammlung der Göttinger Universitäts-Frauenklinik".

Braun, Carl R.: Lehrbuch der Geburtshilfe, 1857.

Braun-Fernwald, Richard von: Zentralbl. f. Gyn. 1900, Nr. 12: „Ist der Braun'sche Schlüsselhaken verbesserungswürdig?"

Clemens: Zentralbl. f. Gyn. 1897, Nr. 41: „Über Embryotomie mit dem Sichelmesser von Schultze".

Ecke: Zentralbl. f. Gyn. 1926, Nr. 32: „Der Blond'sche Fingerhut."

Fehling: Zentralbl. f. Gyn. 1898: „Der Zephalothryptohelktor."

Franz und Braun: Zentralbl. f. Gyn. 1911, Nr. 27: „Ein Hakenmesser zur Dekapitation".

Freid: Zentralbl. f. Gyn. 1925, Nr. 16: „Die Dekapitation."

Füth: Zentralbl. f. Gyn. 1900, Nr. 1: „Dekapitation mit dem Zweifel'schen Trachelorrhektor".

Halban-Seitz: Biologie und Pathologie des Weibes 1927, Bd. VIII: Winter: „Die operative Geburtshilfe".

Hayn: Gemeins. Dtsch. Ztschr. f. Geburtskunde, Bd. VII, 1832: „Über die Perforation mit Trepanen".

Hecker: „Klinik der Geburtskunde", 1864.

Heidler: Zentralbl. f. Gyn. 1923, Nr. 48/49: „Der Dekapitationsfingerhut."

Herzfeld: Zentralbl. f. Gyn. 1895, S. 748: „Die Dekapitation mit dem Braun'schen Schlüsselhaken". — Desgl. 1897, S. 1323 und 1900, Nr. 11.

Kehrer: Lehrbuch der operativen Geburtshilfe, 1891.

Kilian: Operative Geburtshilfe, Abt. 1, Bd. 2; Bonn 1834.

— „Armamentarium Lucinae novum", Bonn 1856.

Kiwisch: Beiträge zur Geburtskunde 1. Abtlg. 1846: „ein neues Perforatorium und ein neues Extraktionsinstrument." — Desgl. 2. Abtlg. 1848, 14. Beitrag: „Verbesserung des Extraktionsinstrumentes"; desgl. 2. Abtlg. 1848, 15. Beitrag: „Neuer Zephalothryptor".

Küster, H.: Zentralbl. f. Gyn. 1909, Nr. 42: „Das Rachiotom von Küstner in der Praxis"; desgl. 1910, Nr. 28: „Das Rachiotom von Küstner".

— Münchener Mediz. Wochenschrift 1910, Nr. 35: „Die Rachiotomie".

Küstner, Otto: Zentralbl. f. Gyn. 1880, Nr. 8: „Die Behandlung vernachlässigter Querlagen und das Schultze'sche Sichelmesser". — Desgl. 1909, Nr. 29: „Das Rachiotom." — Desgl. 1926, Nr. 48: „Die Rachiotomie."

— Verhandlg. d. dtsch. Gesellsch. f. Gyn. 1897, Bd. VII: „Rachiotomie".

Leopold: Zentralbl. f. Gyn. 1897, S. 89: „Die Dekapitation mit dem Braunschen Schlüsselhaken".
Martens: „Versuch eines vollständigen Systems der theoretischen und praktischen Geburtshilfe". Leipzig 1802.
Martius: „Die geburtshilflichen Operationen, ihre Ausführung und Anwendung." Leipzig 1934. Abt.: „Die zerstückelnden Operationen".
Mermann: Zentralbl. f. Gyn. 1895, Nr. 36: „Die Behandlung der verschleppten Querlagen".
Naegele: Lehrbuch der Geburtshilfe, 1869.
Osiander: Handbuch der Entbindungskunst, Tübingen 1830.
Pawlik: Arch. f. Gyn. 1880, Bd. 16: „Der Braun'sche Schlüsselhaken".
Scanzoni, von: Lehrbuch der Geburtshilfe, Bd. III, 1867.
Seuffert, von: Zentralbl. f. Gyn. 1910, Nr. 35: „Das Rachiotom von Küstner."
Siebold, E. C. J. von: „Theoretische und praktische Geburtshilfe mit Erklärungen und Abbildungen". 1835.
Siebold, E. C. J. von: Lehrbuch der Geburtshilfe, Braunschweig 1854.
Stoeckel: Lehrbuch der Geburtshilfe, 1930. Abt. XXV: „Die geburtshilflichen Operationen".
Walthard: Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. 1899, Bd. 9, H. 1: „Perforation und Kranioklasie mit den dreiblättrigen Kranioklasten".
Wehl: Inaug.-Diss. Göttingen 1931: „Entwicklung der Geburtshilfe und Gynäkologie an Hand der Geschichte der Göttinger Universitäts-Frauenklinik in den Jahren 1751 bis 1861."
Werner: Zentralbl. f. Gyn. 1920, Nr. 44,2: „Das Hakenmesser von Franz und Braun".
Wilhelms: Zentralbl. f. Gyn. 1880: „Ein sichelförmiges Perforatorium".
Zechel: Inaug.-Diss. Göttingen 1906: „Die Perforationen des lebenden und toten Kindes an der Göttinger Universitäts-Frauenklinik".
Zweifel: Zentralbl. f. Gyn. 1895: „Die Dekapitation". Desgl. 1897: „Die Kraniokephaloklasie". Desgl. 1900 Nr. 15: „Die Dekapitation".

Lebenslauf.

Ich wurde am 17. Juni 1909 als Sohn des Pastors Ernst Haeseler in Bockenem bei Hildesheim geboren. Hier in Bockenem besuchte ich die Volks- und Mittelschule und danach die damalige humanistische Klosterschule zu Ilfeld (Südharz) von der Untertertia ab. Nach bestandener Reifeprüfung im Frühjahr 1929 widmete ich mich dem medizinischen Studium an den Universitäten Tübingen, Kiel, München, Graz und Göttingen. Hier in Göttingen bestand ich auch am 28. VI. 1935 mein medizinisches Staatsexamen. Während des ärztlichen Probejahres war ich bis zum 14. I. 1936 an der Universitätsfrauenklinik zu Göttingen und danach bis zum 31. VII. 1936 am Städtischen Krankenhause zu Lüneburg tätig. Meine ärztliche Bestallung wurde am 25. VII. 1936 ausgesprochen. Vom 6. VIII. bis zum 30. IX. 1936 kam ich meiner militärischen Dienstpflicht in Delmenhorst (Oldbg.) nach. Später assistierte ich bei einem Bockenemer Arzt und bin jetzt als Volontärassistent im Friederikenstift zu Hannover angestellt.